



**BANCO CENTRAL DO BRASIL**

Trabalhos para Discussão **225**

**Expectativas Inflacionárias e Inflação Implícita  
no Mercado Brasileiro**

*Flávio de Freitas Val, Claudio Henrique da Silveira Barbedo e Marcelo Verdini Maia*  
Novembro, 2010

ISSN 1519-1028  
CGC 00.038.166/0001-05

Trabalhos para Discussão	Brasília	n° 225	nov.	2010	p. 1-41
--------------------------	----------	--------	------	------	---------

# *Trabalhos para Discussão*

Editado pelo Departamento de Estudos e Pesquisas (Depep) – *E-mail*: [workingpaper@bcb.gov.br](mailto:workingpaper@bcb.gov.br)

Editor: Benjamin Miranda Tabak – *E-mail*: [benjamin.tabak@bcb.gov.br](mailto:benjamin.tabak@bcb.gov.br)

Assistente Editorial: Jane Sofia Moita – *E-mail*: [jane.sofia@bcb.gov.br](mailto:jane.sofia@bcb.gov.br)

Chefe do Depep: Adriana Soares Sales – *E-mail*: [adriana.sales@bcb.gov.br](mailto:adriana.sales@bcb.gov.br)

Todos os Trabalhos para Discussão do Banco Central do Brasil são avaliados em processo de *double blind referee*.

Reprodução permitida somente se a fonte for citada como: Trabalhos para Discussão n° 225.

Autorizado por Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo, Diretor de Política Econômica.

## **Controle Geral de Publicações**

Banco Central do Brasil

Secre/Surel/Cogiv

SBS – Quadra 3 – Bloco B – Edifício-Sede – 1º andar

Caixa Postal 8.670

70074-900 Brasília – DF

Telefones: (61) 3414-3710 e 3414-3565

Fax: (61) 3414-3626

*E-mail*: [editor@bcb.gov.br](mailto:editor@bcb.gov.br)

As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, a visão do Banco Central do Brasil.

Ainda que este artigo represente trabalho preliminar, citação da fonte é requerida mesmo quando reproduzido parcialmente.

*The views expressed in this work are those of the authors and do not necessarily reflect those of the Banco Central or its members.*

*Although these Working Papers often represent preliminary work, citation of source is required when used or reproduced.*

## **Central de Atendimento ao Público**

Banco Central do Brasil

Secre/Surel/Diate

SBS – Quadra 3 – Bloco B – Edifício-Sede – 2º subsolo

70074-900 Brasília – DF – Brazil

DDG: 0800 9792345

Fax: (61) 3414-2553

Internet: <http://www.bcb.gov.br>

# Expectativas Inflacionárias e Inflação Implícita no Mercado Brasileiro

Flávio de Freitas Val\*  
Claudio Henrique da Silveira Barbedo\*  
Marcelo Verdini Maia\*

*Este Trabalho para Discussão não deve ser citado como representando as opiniões do Banco Central do Brasil. As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, a visão do Banco Central do Brasil.*

## Resumo

Nos últimos anos os títulos indexados em índices inflacionários têm experimentado um grande crescimento nos volumes negociados. Estes títulos tornaram-se um importante instrumento para a diversificação das carteiras dos investidores, para administração de passivos e principalmente para aferição de expectativas de autoridades monetárias. Neste ambiente, este trabalho contribui ao apresentar uma metodologia modificada de estimação do prêmio de risco de inflação e por aplicar diferentes metodologias no mercado brasileiro. Os resultados indicam que as medidas de inflação implícita com ou sem ajuste do prêmio de risco de inflação retornam os menores erros de previsão em relação ao IPCA ocorrido.

**Palavras-Chave:** Estrutura a Termo; Expectativas de Inflação; Prêmio de Risco de Inflação.

**Classificação JEL:** G12, E31

---

\* Banco Central do Brasil, Departamento de Operações do Mercado Aberto. Emails: flavio.val@bcb.gov.br; claudio.barbedo@bcb.gov.br; marcelo.verdini@bcb.gov.br.

## 1. Introdução

Um método alternativo de extração de expectativas de inflação surgiu a partir da emissão de ativos financeiros indexados aos índices de preços da economia (*inflation-indexed bonds*). Estes ativos distinguem-se das obrigações tradicionais pelo fato de garantirem uma remuneração atrelada à inflação, acrescida de juros definidos no momento da compra. A emissão simultânea desses títulos com outros que garantem um determinado rendimento nominal, para a mesma maturidade, permite a extração de uma medida de inflação embutida nos preços destes instrumentos, comumente denominada de inflação implícita. Embora esta medida de inflação seja bem fundamentada teoricamente, sua implementação é ainda um tópico de intenso debate, devido à existência de prêmios de risco existentes em títulos pré-fixados, como o prêmio de risco de inflação.

Este trabalho tem dois objetivos. Primeiro, implementar diferentes metodologias para estimar as expectativas inflacionárias e uma metodologia modificada para estimar o prêmio de risco de inflação. Segundo, comparar os resultados encontrados com o referencial atualmente utilizado pelo mercado para inferir expectativas de inflação.

Especificamente, estimamos as expectativas inflacionárias pelo método *Cash Flow Matching* e comparamos com as estimadas pelo método de Svensson (1994) e com as expectativas coletadas em pesquisa. Os resultados indicam que as medidas de inflação implícita com ou sem ajuste do prêmio de risco de inflação retornam menores erros de previsão em relação ao IPCA ocorrido do que a pesquisa de expectativas de mercado do Gerin<sup>1</sup>.

Uma característica importante deste trabalho é que consideramos explicitamente a existência de um prêmio de risco de inflação. Para tal fim, modificamos o método de extração de Durham (2007) para estimar este prêmio e extrair uma medida de inflação implícita (*break-even inflation rate* - BEIR) menos distorcida. Assim, apresentamos resultados descontados do prêmio de risco de inflação. Os resultados ratificam a utilidade do monitoramento das expectativas via mercado de títulos.

---

<sup>1</sup> Gerência Executiva de Relacionamento com Investidores do Banco Central do Brasil. A pesquisa de expectativas de mercado foi iniciada em maio de 1999, como parte da transição para o regime de metas inflacionárias. Seu objetivo é monitorar a evolução do consenso de mercado para as principais variáveis macroeconômicas, de forma a gerar subsídios para o processo decisório da política monetária.

A estimação de expectativas de inflação embutidas em preços de títulos é uma informação extremamente importante para investidores, instituições financeiras e órgãos reguladores. Primeiro, porque os agentes econômicos formam suas expectativas com base nestas estimativas que, conseqüentemente, influenciam a própria inflação futura. Segundo, porque no mercado de títulos indexados é possível visualizar previsões para diversos prazos de vencimento, atualizadas tempestivamente e em todos os dias úteis. Por último, apesar de cada vez mais ampla a disponibilidade dessa informação em pesquisas de mercado, na maioria das vezes as informações sofrem o problema de refletir a opinião, mas não representar as apostas das instituições. Desta forma, as posições dos participantes em títulos indexados em índices de inflação podem garantir de maneira mais precisa a real expectativa no curso futuro da economia.

No mercado internacional, uma série de trabalhos busca extrair expectativas de inflação através de títulos do governo. Woodward (1990) estima taxas de juros reais e expectativas inflacionárias utilizando os preços de títulos soberanos britânicos prefixados e indexados para 14 maturidades entre 1998 e 2024. O autor pressupõe que o prêmio de risco de inflação é igual a zero. Deacon e Derry (1994) discutem vários métodos pelos quais os preços de títulos indexados podem ser comparados com os dos títulos prefixados. Segundo os autores, o melhor método desenvolve a construção de curvas de taxas de juros a vista para os títulos indexados e para os prefixados utilizando funções de *cubic spline*, sendo a expectativa inflacionária calculada pelo diferencial entre ambas. Os autores citam o prêmio de risco como importante para se apurar as expectativas. Breedon (1995) apresenta a eficácia das expectativas do método de Svensson (1992) para prever os processos inflacionários. Os resultados mostraram que a curva de inflação tem poder preditivo, mas superestima consistentemente a inflação futura. Breedon e Chadha (1997) também encontram resultados similares e apontam como explicação o prêmio de risco de inflação e/ou erros de expectativa.

Shen e Corning (2001) não encontram boas medidas de expectativas inflacionárias do mercado devido ao prêmio de risco elevado e variável no tempo. Os autores apontam que este diferencial entre as taxas pode se tornar uma melhor medida de expectativa caso as condições de liquidez nos mercados de ambos os títulos se aproximem no futuro. Alonso, Blanco e Ríó (2001) estimam a BEIR, ou inflação implícita, utilizando os títulos indexados do governo francês e sugerem que os títulos indexados provêm informações valiosas para as autoridades monetárias. Scholtes (2002)

sugere que a *performance* de previsão da BEIR é melhor do que pesquisas de mercado sobre as expectativas inflacionárias. Christensen e Reid (2004) constatam que no caso do mercado canadense, a BEIR foi mais alta, na média, e mais variável que as pesquisas de mercado de expectativas inflacionárias no período compreendido entre 1992 e 2003. Os autores identificam a pesquisa de mercado como a referência relevante de expectativas de inflação e a BEIR como a medida viesada devido a presença de prêmios de risco. O trabalho destaca ainda que muitos estudos da literatura identificam as pesquisas como *benchmark* de comparação, como Scholtes (2002). Entretanto, o autor reconhece que isto não é um consenso, pois o mercado possui fracos incentivos em revelar suas informações.

Nos últimos anos os títulos indexados brasileiros têm experimentado um grande crescimento nos volumes negociados e se tornaram instrumentos que potencializam a diversificação das carteiras dos investidores e que auxiliam na melhor administração dos passivos de fundos e de grandes empresas. Este trabalho preenche uma lacuna no mercado brasileiro, ao apresentar, pela primeira vez, o mercado de negociação e formas de extração destas informações.

Além disto, cabe ressaltar a importância crescente da utilização dos títulos indexados na tentativa de se estimar as expectativas inflacionárias dos agentes do mercado financeiro. Em discurso de 2004, Bernanke<sup>2</sup> enfatizou que as expectativas inflacionárias dos participantes do mercado financeiro são de particular interesse para os bancos centrais por diversas razões. A primeira, como a estabilidade de preços é um dos principais objetivos da política monetária, o Fed aloca substanciais recursos na previsão da inflação. À medida que os mercados financeiros servem para agregar informações do setor privado sobre a provável trajetória futura da inflação, dados de preços e taxas de ativos podem ser utilizados para validar e talvez melhorar as previsões do Fed. Além disto, as expectativas inflacionárias são de interesse dos *policymakers*, independente da inflação em si. Considerável literatura sugere que uma política monetária bem-sucedida deve estabilizar, ou ancorar, expectativas inflacionárias de forma a prevenir que se tornem fontes de instabilidade por si mesmas. Finalmente, Bernanke salienta que o conhecimento das expectativas inflacionárias nos mercados financeiros permite o

---

<sup>2</sup> What Policymakers Can Learn from Asset Prices, April 15, 2004, para The Investment Analysts Society of Chicago, Chicago, Illinois.

cálculo das taxas de juros reais, o que é um importante indicador das condições da economia e de implementação da política monetária.

O trabalho está dividido da seguinte maneira: na Seção 2, iremos explicitar o mercado de títulos indexados no Brasil, descrevendo a metodologia de precificação desses títulos. Na Seção 3, iremos expor metodologias para a estimação de expectativas inflacionárias e uma metodologia para extrair o prêmio de risco. A Seção 4 apresenta os resultados e a última seção conclui o trabalho, ressaltando as distorções e prêmios inerentes às metodologias utilizadas e os resultados já alcançados e possíveis ajustes e melhorias na estimação da BEIR estimada junto aos instrumentos do mercado financeiro brasileiro.

## **2. Mercado de Títulos Brasileiro**

No mercado brasileiro, os títulos públicos indexados, negociados atualmente com base em taxas ou índices econômicos, são as Notas do Tesouro Nacional – NTN. Atualmente são negociados dois títulos governamentais indexados em índices econômicos, as NTN-B e as NTN-C, vinculadas, respectivamente, no Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e no Índice Geral de Preços do Mercado - IGP-M. O IPCA é a diretriz do sistema de metas de inflação adotado no segundo semestre de 1999.

O valor nominal de uma NTN-B é atualizado pela variação do IPCA do mês anterior,<sup>3</sup> desde a data-base de emissão do título, pagando juros semestralmente. O primeiro cupom de juros a ser pago contempla a taxa integral para seis meses, independente da data de liquidação da compra. A taxa de juros é definida no momento da emissão do título, em percentagem ao ano e é aplicada sobre o valor nominal atualizado do título. Na prática, todas as NTN-B emitidas possuem pagamento semestral de cupom de juros de 6% ao ano.

O volume negociado e o estoque das NTN-B cresceram significativamente a partir do ano de 2006. Um dos fatores que parece ter sido essencial para este crescimento foi o estímulo gerado pela desoneração tributária concedida aos

---

<sup>3</sup> No Reino Unido tem-se uma defasagem de oito meses e nos Estados Unidos de quatro meses. Vale ressaltar que quanto maior esta defasagem de indexação do título, maior é o risco do comprador deste título não estar completamente protegido da inflação.



investidores estrangeiros na compra de títulos públicos federais.<sup>4</sup> Em dezembro de 2008 seu valor financeiro no estoque da Dívida Pública Mobiliária Federal interna - DPMFi em poder do público atingiu R\$ 299 bi, representando 23,6% deste estoque. A Figura 1, a seguir, apresenta o valor financeiro anual negociado e o estoque das NTN-B na dívida pública mobiliária federal interna (DPMFi).

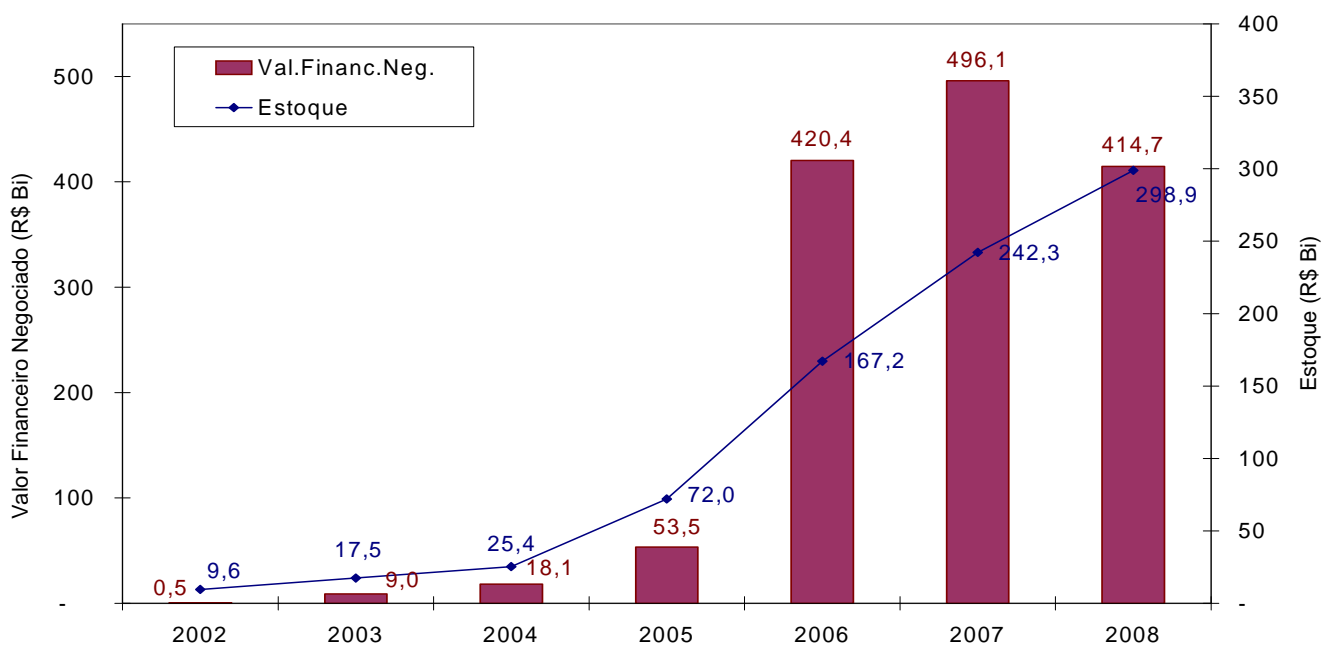


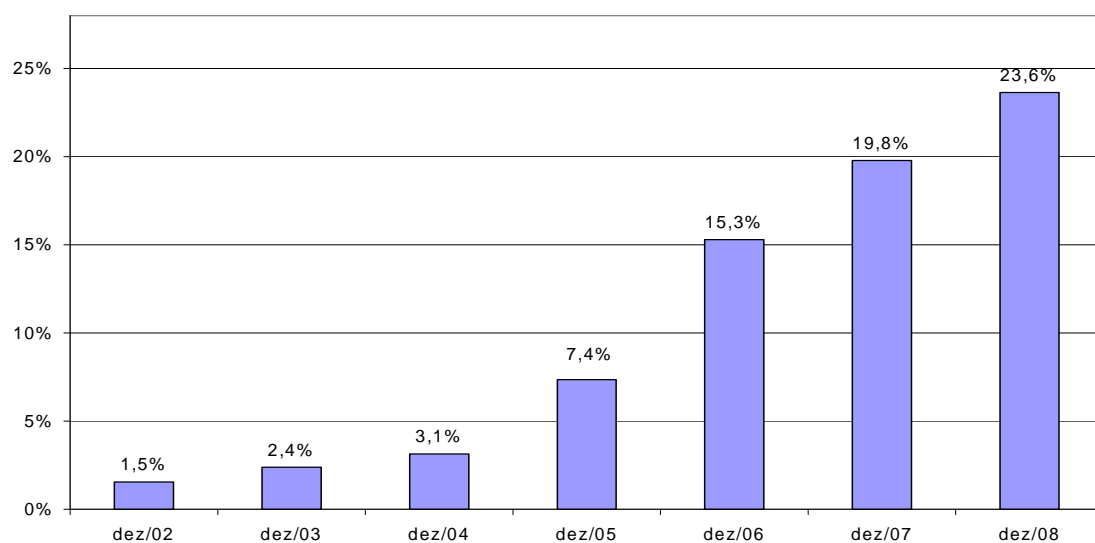
Figura 1- Valor Financeiro Anual Negociado e Estoque das NTN-B na DPMFi

Fonte: STN e Bacen

O valor financeiro negociado das NTN-B saltou de R\$53,5 bilhões referentes ao ano de 2005 para R\$420,4 bilhões em 2006, enquanto o estoque destes títulos, que totalizava R\$72 bilhões ao final de 2005 se elevou para um valor de R\$167,2 ao final do ano de 2006.

<sup>4</sup> Com a publicação, em 15 de fevereiro de 2006, da MP 281, convertida na Lei 11.312 de 27/6/2006, que desonera os rendimentos auferidos pelos investidores estrangeiros em títulos públicos federais.

Figura 2 - Participação Relativa das NTN-B no Estoque da DPMFi



Fonte: STN

O aumento do estoque destes papéis refletiu em uma crescente participação das NTN-B no estoque da dívida pública federal. Se ao final de 2004 as NTN-B representavam apenas 3,1% do estoque financeiro da DPMFi em poder do público, ao final dos anos de 2005 e 2006 já participavam com 7,4% e 15,3%, respectivamente, conforme a Figura 2. Em dezembro de 2008 as NTN-B já representam 23,6% do estoque financeiro da DPMFi em poder do público, equivalente a um valor financeiro de R\$ 299 bilhões.

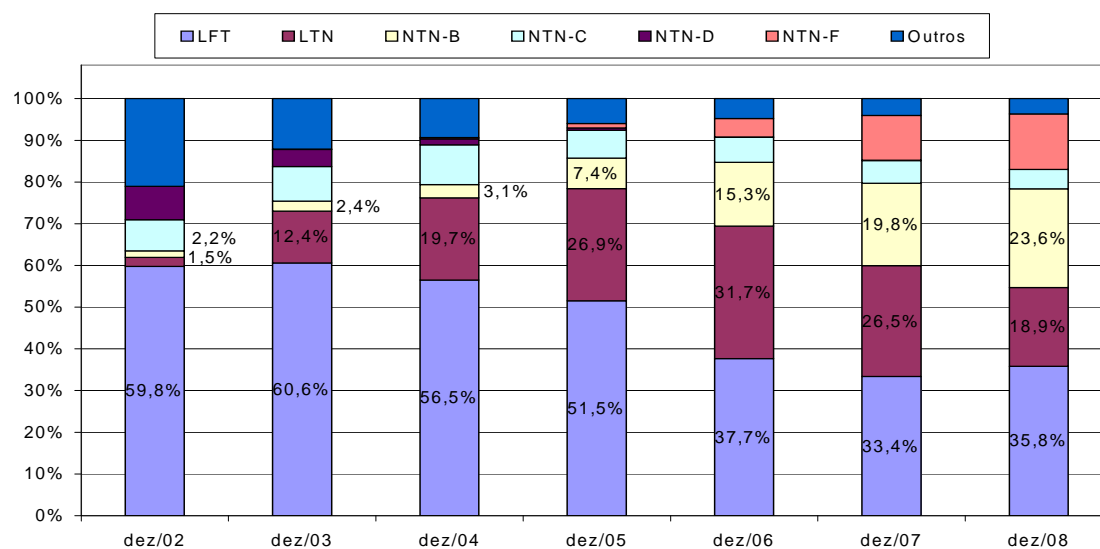


Figura 3 - Participação Relativa dos Títulos no Estoque da DPMFi

Fonte: STN

A Figura 3 mostra o surpreendente aumento de participação relativa das NTN-B no estoque da DPMFi ao final de cada ano, em detrimento principalmente da participação dos títulos indexados na taxa Selic.

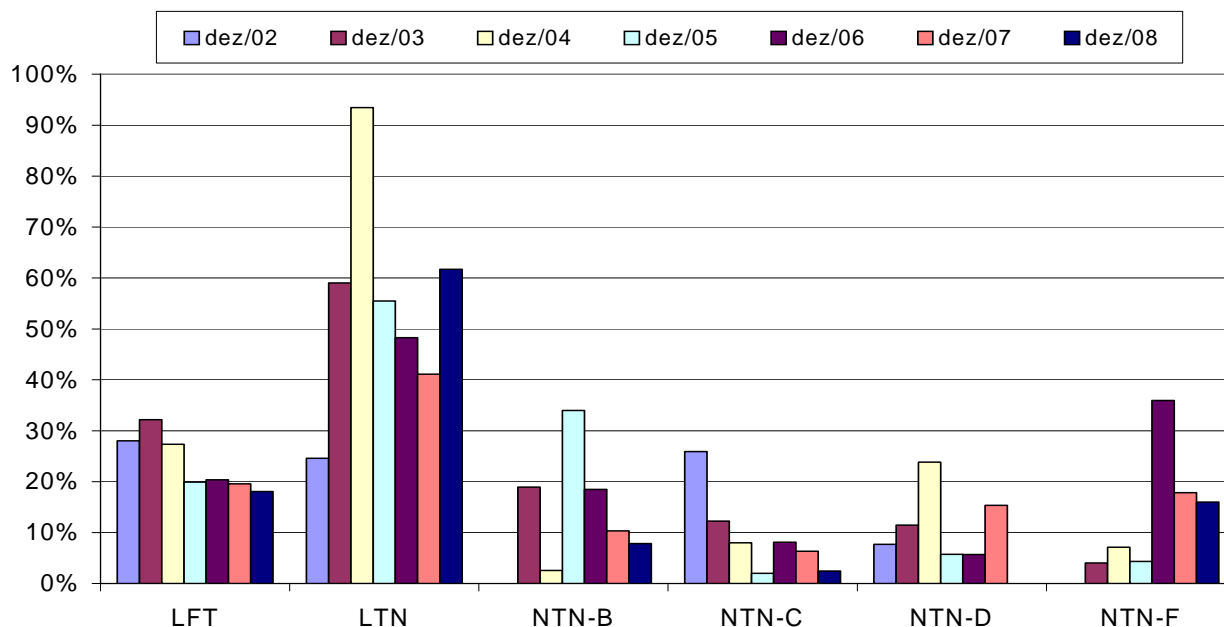


Figura 4 - Giro dos Principais Títulos da DPMFi

Fonte: STN e Bacen.

Ainda assim, quando examinamos o giro<sup>5</sup> dos principais títulos que compõe a DPMFi, percebemos, pela Figura 4, que as NTN-B possuem um bom espaço para o desenvolvimento de seu mercado secundário e de sua liquidez, se comparado, por exemplo, com as LFT, LTN e mesmo as NTN-F. Entre os fatores que viabilizaram este aumento de liquidez e da participação relativa das NTN-B na DPMFi, ocorridos principalmente nos últimos três anos, podemos citar: (i) as melhores condições macroeconômicas do Brasil; (ii) a estratégia de alongamento da dívida pública federal;<sup>6</sup> (iii) a maior participação de investidores estrangeiros e nacionais no mercado de títulos públicos; e (iv) as novas emissões de NTN-B que ocorreram no período, saltando de oito diferentes vencimentos disponíveis em dezembro de 2004 para treze ao final de 2006.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> O giro foi calculado como o quociente do volume financeiro negociado em dezembro pelo estoque financeiro do título em 31 de dezembro.

<sup>6</sup> Devido à característica das NTN-B serem títulos indexados no IPCA e conseqüentemente conservar o poder de compra de seus investidores, estes títulos são preferencialmente utilizados por investidores que possuem horizontes de investimento de longo prazo, tais como fundos de pensão e seguradoras.

<sup>7</sup> Maiores detalhes na Tabela do Anexo A.

A expansão do mercado e da liquidez das NTN-B, ocorrida nos últimos anos, pode ser considerado fator fundamental para o desenvolvimento e o sucesso de técnicas de estimação de expectativas inflacionárias, viabilizando a construção de estruturas a termo de juros reais e de inflação implícita nos preços dos títulos públicos e gerando, dessa forma, uma fonte a mais de informações acerca de expectativas de mercado.

### **3. Metodologias de Extração da Inflação Implícita**

A inflação implícita ou *break-even inflation rate* - BEIR é definida como o diferencial entre o retorno de um título convencional prefixado e o retorno médio de um título indexado em inflação, com taxas de juros fixas e de mesmos vencimentos. Apesar de simples, a BEIR não é uma medida perfeita da expectativa inflacionária formada pelo mercado. Enquanto o comprador do título indexado não se preocupa com o nível inflacionário, o investidor de um título prefixado demandará uma taxa de retorno que o compense pela expectativa de perda de seu poder de compra. Assim, na prática, este diferencial captura tanto a expectativa inflacionária como diversos outros riscos e distorções. Entre os riscos, o principal é o denominado prêmio de risco de inflação, decorrente das variações nos índices de preços assumido pelo investidor que adquire o título prefixado. Já entre as distorções, temos a indexação imperfeita dos títulos em alguns mercados, diferenciação na tributação e a segmentação de mercado.

No Brasil, Matsumura e Moreira (2006) estimam expectativas inflacionárias considerando a razão entre o swap INPC x DI e o swap DI x PRE. Os autores consideraram o prêmio de risco constante. Pinheiro, Vicente e Almeida (2007) também consideram que o prêmio de risco da diferença entre as taxas é constante e conseqüentemente pode ser desconsiderado do cálculo. Em um mundo onde os investidores são indiferentes ao risco, somente retornos reais importam. Desta forma, títulos com maiores rendimentos seriam os mais procurados, o que provocaria um ajuste nos preços de maneira que prefixados e títulos atrelados à inflação terminassem com a mesma taxa de rendimento real. Neste mundo, a diferença entre os títulos é uma medida precisa de expectativa de inflação. A suposição de que o prêmio por risco de inflação pode ser desconsiderado significa supor que a inflação implícita é uma medida extraída em um mundo neutro ao risco. No caso brasileiro, adotamos duas formas de estimação das expectativas inflacionárias contidas nos títulos federais indexados em índices de inflação. Como apenas a estimação por Svensson utiliza um modelo para curva de juros,

somente neste caso, foi possível derivar o prêmio de risco de inflação. Em todas as duas metodologias utilizamos as NTN-B, justamente por estes títulos terem o mesmo indexador do Sistema de Metas de Inflação administrado pelo Banco Central.

Nos métodos, utilizam-se as taxas de juros de mercado<sup>8</sup> do último dia útil dos meses compreendidos entre setembro de 2003 e março de 2009. No período analisado, notamos um expressivo aumento na emissão de novos títulos prefixados e no alongamento dos prazos de vencimento ao longo do ano de 2006. Como veremos posteriormente, essas características são umas das possíveis causas que explicam as variações ocorridas na estimação das expectativas inflacionárias neste trabalho. A Tabela apresentada no Anexo A detalha as novas emissões e o referido alongamento nos títulos utilizados nas estimações, ao final de cada ano, explicitando a quantidade de vencimentos negociados no mercado secundário, os vencimentos mais longos e os dias úteis até os vencimentos destes títulos mais longos. Posteriormente, utilizamos o método de extração do prêmio de Durham (2007) para estimar o prêmio de inflação e extrair uma medida de inflação implícita (BEIR) menos distorcida.

### 3.1 – Estimação por *Cash Flow Matching*

Neste método estimamos as expectativas inflacionárias utilizando-se o proposto por Sack (2000), denominado *inflation compensation measure*, e por Christensen, Dion e Reid (2004), chamado de *Adjusted BEIR*<sup>9</sup>. O cálculo envolve escolher um vencimento do título indexado e buscar o título prefixado com vencimento mais próximo para se fazer o diferencial de taxas de juros. Minimiza-se os efeitos dos saltos que ocorrem nas estimativas, devido à não simultaneidade de negociação, através de contratos futuros de DI-1 dia. Diante da inter-relação entre este mercado e o de LTN, onde se montam estratégias defensivas e ativas com posições mantidas em ambos os mercados, a curva de contratos futuros é uma referência nas negociações dos títulos prefixados, sendo estes negociados em pontos (prêmio ou deságio) em relação à curva de futuros de DI. Esta é uma boa metodologia na falta de uma estimação eficaz da curva de títulos governamentais prefixados.

---

<sup>8</sup> Como dados de entrada nas estimações foram utilizadas as taxas de referência estimadas diariamente pela Andima no mercado secundário de títulos públicos federais.

<sup>9</sup> Ambos os autores tratam o diferencial de *duration* entre os títulos prefixados e indexados para a estimação da BEIR. Enquanto Sack utilizou uma carteira de STRIPS de títulos prefixados com liquidez e duração similares aos dos títulos indexados, Christensen, Dion e Reid criaram títulos prefixados sintéticos com mesmos fluxos de caixa dos títulos indexados, a partir da estimação de uma curva de juros prefixada.

A metodologia desenvolvida cria LTN sintéticas, de mesma maturidade e fluxo de caixa das NTN-B.

### 3.2 – Estimação pelo Modelo Paramétrico de Svensson

O segundo método de estimação das expectativas inflacionárias estima curvas contínuas de expectativas inflacionárias, permitindo o cálculo de expectativas para diferentes horizontes de tempo. No modelo de estimação das curvas de juros nominais e reais, foi utilizado o modelo proposto por Svensson (1994). Esta dinâmica foi escolhida pelos resultados para o mercado brasileiro descritos em Almeida *et al* (2007).

### 3.3. Cálculo do Prêmio de Risco de Inflação

Inicialmente, seguindo Durham (2007), supomos que a taxa de juros nominal instantânea a termo no horizonte  $t$ , dada por  $f_t^N$ , é determinada a partir da expectativa de taxa a termo real,  $s_t^R$ , a expectativa da taxa de inflação futura,  $\pi_t^E$ , o prêmio real da taxa a termo,  $p_t^R$ , e o prêmio do risco de inflação,  $p_t^\pi$ :

$$f_t^N = (s_t^R + \pi_t^E) + (p_t^R + p_t^\pi) \quad (1)$$

Em termos nominais, a taxa de juros nominal instantânea a termo no horizonte  $t$  também pode ser dada pela soma da taxa de curto prazo esperada nominal,  $s_t^N$  e o prêmio nominal,  $p_t^N$ . Desta forma, temos que:

$$s_t^N = (s_t^R + \pi_t^E) \quad (2)$$

$$p_t^N = (p_t^R + p_t^\pi) \quad (3)$$

A apresentação através destas equações mostra que é possível extrair  $s_t^N$  e  $p_t^N$  estimando uma estrutura a termo, como Vasicek (1977), da curva de títulos nominais do governo. Porém, para obter o prêmio de risco, precisamos ainda de uma curva de taxa de juros real. Similar a taxa de juros nominal instantânea a termo, temos que:

$$f_t^R = s_t^R + p_t^R \quad (4)$$

Finalmente, com o prêmio de risco pode ser dado então por:

$$p_t^\pi = p_t^N - p_t^R \quad (5)$$

Seguindo Durham (2007), Kim e Wright (2005) e Langetieg (1980), supomos que os fatores-objeto que influenciam o preço nominal dos títulos de taxa de juros seguem um processo Ornstein-Uhlenbeck multivariado. Isto significa, na Equação 4, por exemplo, que o prêmio de risco é dado pela diferença entre a taxa de juros nominal instantânea a termo do período  $n$ , e a taxa de curto prazo do período  $n$ .<sup>10</sup> As estimativas das variáveis do modelo Vasicek foram implementadas aplicando uma metodologia de estimação por modelo de estado de espaço de Duan e Simonato (1999) à metodologia de Durham (2007), apresentada no Apêndice.

#### 4. Resultados

O resultado busca avaliar o poder preditivo destas estimativas inflacionárias, comparando os resultados obtidos com pesquisas de mercado e com o próprio IPCA ocorrido. A grande surpresa verificada nos resultados deste trabalho é demonstrar que as estimativas da expectativa de inflação se mostram mais próximas que as da Gerin para os anos de 2006, 2007 e 2008. Este resultado pode ser explicado pelo fato do prêmio por risco de inflação ser relativamente baixo, compatível com Durham (2006) e Christensen, Lopez e Rudebusch (2008) ou ainda, pela possibilidade de as pesquisas de mercado embutir prêmios que não condizem com os valores dos títulos negociados.<sup>11</sup>

A avaliação do poder preditivo das estimativas inflacionárias extraídas dos títulos públicos foi realizada através de dois procedimentos. No primeiro, diferenciamos as estimativas e a inflação ocorrida, seguindo o proposto por Breedon (1995). No segundo procedimento, comparamos diretamente, sem qualquer diferenciação ou outro tratamento, as estimativas inflacionárias 12 meses à frente com a inflação ocorrida no mesmo período.

##### 4.1 Variação das Expectativas Inflacionárias

Seguindo a comparação apresentada em Lowenkron e Garcia (2007), comparamos os prêmios de risco com o resultado da diferença entre o *break-even*

---

<sup>10</sup> A taxa de juros nominal instantânea a termo do período  $n$ , segundo Musiela e Rutkowski (2005) é dada pela derivada do preço do título em relação à maturidade.

<sup>11</sup> Considerando-se que essas pesquisas não representam apostas financeiras.

*inflation* e a inflação esperada, estimada através das previsões da pesquisa do Gerin. A Tabela 1 apresenta a raiz do erro quadrático médio e a correlação entre as medidas.

Tabela 1 - Raiz do Erro Quadrático Médio (REQM) e Correlação dos Prêmios de Risco de Inflação Estimados e o Resultado da Diferença entre o Break Even Inflation e a Inflação Esperada.

Prêmio de Risco de Inflação	REQM	Correlação
Modelo de 1 Fator	0,1649%	0,69
Modelo de 3 Fatores	0,2298%	0,41

A Tabela mostra que o modelo de 1 fator produz o menor erro médio, bem como a maior correlação com a referência adotada. No trabalho, Lowenkron e Garcia (2007) regressionam a variável dependente prêmio de risco com uma série de variáveis independentes financeiras. O mesmo experimento foi conduzido com as séries geradas pelos modelos de 1 e de 3 fatores. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Regressões dos Modelos de 1 e 3 Fatores. NS significa que a variável não é significativa a 5%.

Variável	Modelo de 1 Fator	Modelo de 3 Fatores
AR(1)	0,77	0,72
Câmbio	0,33%	2,10%
Selic c/ defasagem de 6 meses	-0,07%	-0,28%
IPCA 15	0,15%	<b>NS</b>
R2 ajustado	<b>0,87</b>	<b>0,65</b>

Os resultados indicam que o prêmio é maior, quanto maior a desvalorização do real e quanto menor a taxa Selic defasada em 6 meses. A defasagem de seis meses da taxa Selic decorre da demora do efeito da ação de política monetária. O IPCA-15, que explica somente o modelo de 1 fator, é a *proxy* utilizada nesta pesquisa para a surpresa inflacionária, com base no trabalho acima descrito. Maior este nível de surpresa de inflação, maior o prêmio de risco.

Após a estimativa do prêmio, utilizamos o poder preditivo das variações da expectativa inflacionária para examinar quão bem as estimativas inflacionárias derivadas pelos métodos de *Cash Flow Matching* e por Svensson prevêem futuras



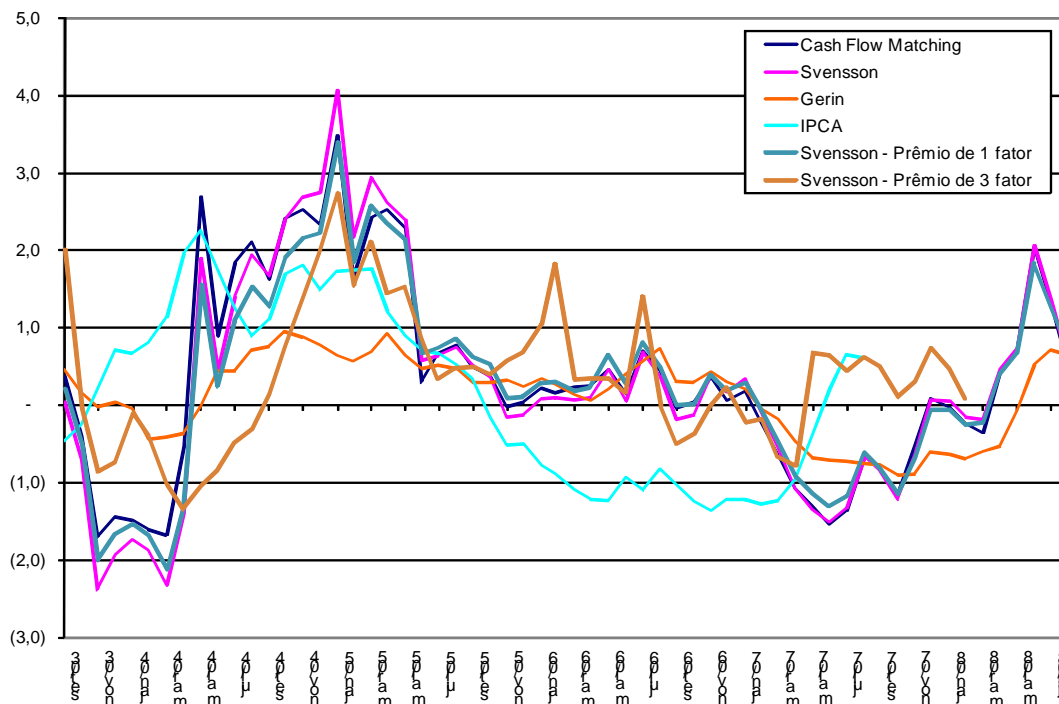
variações na inflação, descontados ou não do prêmio de risco de inflação. Esta variação da expectativa inflacionária (ou inflação ocorrida) será definida como a diferença entre o atual nível e a expectativa inflacionária (ou inflação ocorrida) e a expectativa inflacionária média (ou inflação média) nos próximos  $n$  meses, ou seja:

$$\Delta\pi_t = \pi_t - \sum_{i=t+1}^{t+n} \frac{\pi_i}{n} \quad (6)$$

onde:  $\Delta\pi_t$  é a variação na expectativa inflacionária (ou na inflação ocorrida);  $\pi_t$  é a expectativa inflacionária (ou inflação ocorrida) no instante  $t$ ;  $n$  é o período para cálculo da expectativa média (ou inflação média).

A variação das expectativas e da inflação ocorrida para os próximos doze meses nos possibilita comparar as inflações implícitas com a expectativa do Gerin, coletada em pesquisa junto ao mercado. Desta forma, na equação (6), definimos  $n$  como 12. A Figura 5 apresenta os resultados.

Figura 5 - Variação das Expectativas Inflacionárias e do IPCA Ocorrido - 12 meses a frente



De forma geral, variações na inflação implícita, seja estimada por Svensson ou por *Cash Flow Matching*, tendem a superestimar as efetivas variações do índice inflacionário. Este resultado está de acordo com os obtidos por Breedon (1995) para o mercado inglês e confirma a possível existência de prêmios que possam distorcer as estimativas implícitas nos títulos públicos.

Um ponto importante é o movimento de gradativa convergência das expectativas de mercado (*Cash Flow Matching* e Svensson) e das expectativas coletadas em pesquisa (Gerin) ao longo do período analisado, atingindo dinâmicas extremamente parecidas a partir de meados de 2005 e que se manteve até o início de 2008 <sup>12</sup>. Isto é um forte indicador de que a maior liquidez e participação dos títulos indexados no perfil da dívida pública, ocorridos principalmente ao longo de 2006, aumentaram a relevância das informações contidas nos títulos públicos e trouxeram melhorias nas estimativas das expectativas implícitas nestes títulos.

#### 4.1 Expectativas inflacionárias 12 meses à frente

Em relação às expectativas inflacionárias para os próximos 12 meses, ao compararmos as expectativas estimadas por inflação implícita com as expectativas Gerin, observamos que essas últimas retornam os menores erros de previsão em relação ao IPCA ocorrido 12 meses à frente até o ano de 2005, conforme resultados nas Tabelas 3 e 4. O teste não paramétrico de igualdade de médias, Kruskal Wallis, foi aplicado e rejeitou a hipótese nula em todos os anos para as metodologias de *Cash Flow Matching*, Svensson e para o Gerin.<sup>13</sup> Para os anos de 2006 a 2008, a metodologia de Svensson, com ou sem ajuste do prêmio de risco de inflação, apresentou os melhores resultados.

---

<sup>12</sup> Como as diferenças das expectativas e da inflação ocorrida utilizam as estimativas para os próximos 12 meses, a convergência de expectativas ocorreu de fato, em nível, a partir de meados de 2006 e se manteve até o início de 2009.

<sup>13</sup> Os p-valores foram de 0,037; 0,021; 0,041; 0,032 e 0,044, para os anos de 2004 a 2008, respectivamente.

Tabela 3 - Raiz do Erro Quadrático Médio das Expectativas em relação ao IPCA ocorrido - 12 meses à frente

Expectativas / Períodos	jan. 2004 a jul. 2008	2004	2005	2006	2007	jan. 2008 a jul. 2008
Cash Flow Matching	1,66	2,17	1,84	0,92	1,82	0,99
Svensson	1,71	2,26	2,00	0,88	1,79	0,94
Svensson – Prêmio de 1 fator	1,78	2,13	2,36	1,26	1,59	0,95
Svensson – Prêmio de 3 fator	1,67	1,39	2,15	1,48	1,59	1,62
Gerin	1,37	1,39	1,02	0,90	2,04	1,11

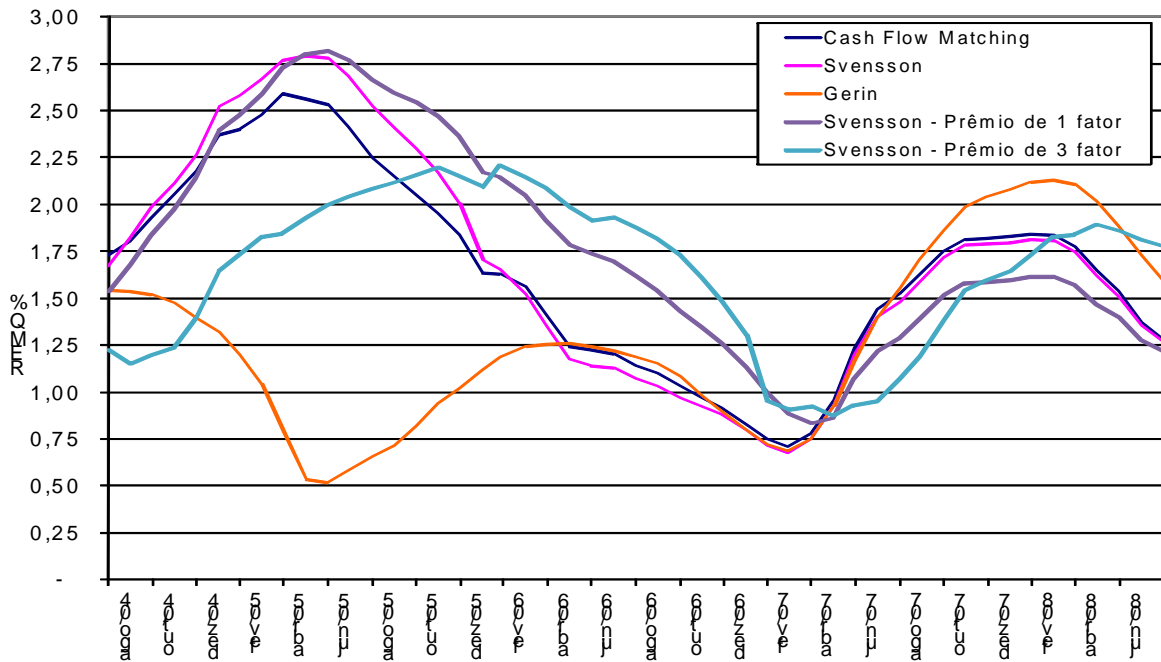
Tabela 4 - Média do Viés das Expectativas em relação ao IPCA ocorrido - 12 meses à frente (em p.p.)

Expectativas / Períodos	jan. 2004 a jul. 2008	2004	2005	2006	2007	jan. 2008 a jul. 2008
Cash Flow Matching	0,51	1,65	1,68	0,60	(1,64)	(0,93)
Svensson	0,52	1,55	1,78	0,58	(1,58)	(0,79)
Svensson – Prêmio de 1 fator	0,76	1,47	2,26	1,02	(1,38)	0,26
Svensson – Prêmio de 3 fator	0,15	0,06	2,11	0,97	(1,47)	(1,46)
Gerin	(0,36)	(0,97)	0,86	0,64	(1,90)	(1,48)

Outro fato interessante, quando analisamos os erros de previsão em cada ano, é a expressiva redução nas expectativas estimadas diretamente no preço dos títulos públicos. Tanto o erro quadrático médio como o viés médio das expectativas inflacionárias estimadas por *Cash Flow Matching* e por Svensson em relação ao IPCA retornaram valores menores que os coletados pela expectativa Gerin para os anos de 2006, 2007 e 2008<sup>14</sup>. Entre os fatores que podem ter contribuído para esta melhora podemos citar a maior liquidez no mercado de títulos públicos indexados e a emissão de novos títulos com diferentes vencimentos que ocorreram ao longo dos últimos anos. A Figura 6 apresenta estes resultados.

<sup>14</sup> Exceto para a Raiz do Erro Quadrático Médio, na metodologia *Cash Flow Matching*, no ano de 2006.

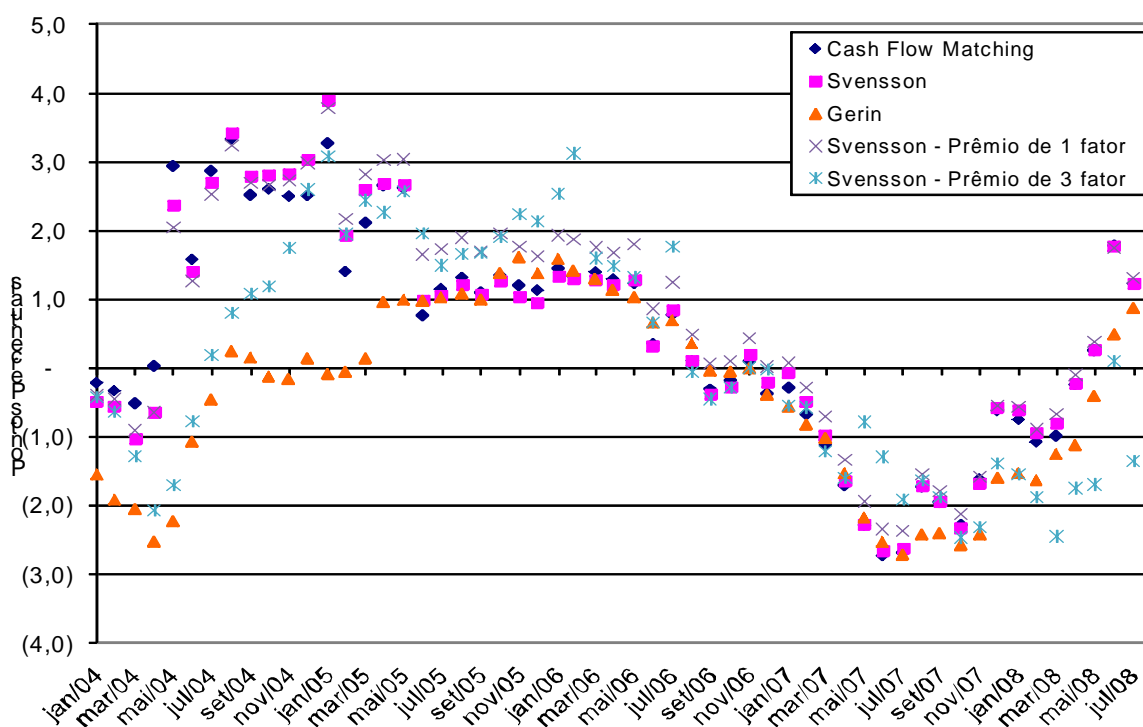
Figura 6 - Raiz do Erro Quadrático Médio das Expectativas em relação ao IPCA Ocorrido - 12 meses a frente (janela móvel de 12 meses)



Ao analisarmos a dinâmica dos erros quadráticos e dos vieses das expectativas em relação ao IPCA ocorrido 12 meses à frente, na Figura 7, percebemos novamente a convergência das expectativas de mercado com a coletada na pesquisa Gerin. Ou seja, os resultados encontrados confirmam a superioridade das expectativas inflacionárias extraídas da nossa proposta metodológica em relação à opinião média do mercado. Os métodos propostos reduzem a diferença entre a inflação esperada e a inflação realizada. Isto pode indicar que o prêmio por risco de inflação é muito baixo no Brasil, ou que as pesquisas de mercado embutem prêmios maiores do que os próprios títulos negociados<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> De fato, é comum encontrarmos na literatura que estuda as previsões dos analistas um forte viés de alta em suas previsões. Neste sentido, nosso resultado sugere um alinhamento com os resultados encontrados em trabalhos anteriores.

Figura 7 - Viés das Expectativas em relação ao IPCA Ocorrido - 12 meses à frente



## 5. Conclusão

O objetivo deste trabalho foi apresentar metodologias para a estimação de expectativas inflacionárias e para o prêmio de risco de inflação no Brasil, possibilitando a comparação com o referencial utilizado pelo mercado para inferir expectativas de inflação. A estimação das expectativas inflacionárias a partir dos preços em que os títulos públicos estão sendo negociados no mercado pode se tornar mais uma preciosa fonte de informação para a autoridade monetária.

Os resultados demonstram que as estimativas da expectativa de inflação se mostram mais próximas que as da Gerin para os anos de 2006, 2007 e 2008. Este fato pode ser explicado pela maior liquidez dos títulos indexados à inflação e pelo fato das pesquisas de mercado embutirem prêmios maiores do que os próprios títulos negociados.

As estimativas aqui geradas podem ser úteis na análise da ancoragem das expectativas inflacionárias, ou seja, o quão crível esteja sendo executada a política monetária e, também, na avaliação do poder preditivo destas informações acerca dos futuros níveis inflacionários. Além disso, os resultados demonstram a utilidade do

monitoramento das expectativas via mercado de títulos, ainda que seja considerada a dificuldade da medição do prêmio de risco de inflação.

Devemos ressaltar que os resultados aqui apresentados devem ser analisados com cuidado, principalmente se considerarmos que somente a partir de 2006 os títulos públicos indexados passaram a ter uma expressiva representação na dívida pública, com conseqüentes aumentos na liquidez e em seus volumes negociados.

## Anexo A

Tabela - Informações acerca dos Vencimentos de Títulos Públicos Selecionados

<b>Títulos / Data</b>	<b>30/dez/03</b>	<b>30/dez/04</b>	<b>29/dez/05</b>	<b>28/dez/06</b>	<b>28/dez/07</b>	<b>30/dez/08</b>
<b>LTN</b>						
Número de vencimentos	6	6	9	8	8	7
Data do último vencimento	1/7/2005	1/7/2006	1/7/2008	1/1/2009	1/1/2010	1/1/2011
Dias úteis do último vencimento	378	391	653	525	525	525
<b>NTN-F</b>						
Número de vencimentos	1	1	3	4	8	7
Data do último vencimento	1/1/2008	1/1/2008	1/1/2012	1/1/2014	1/1/2017	1/1/2017
Dias úteis do último vencimento	1.003	783	1.566	1.829	2.350	2.090
<b>Prefixados (LTN e NTN-F)</b>						
Número de vencimentos	7	7	12	12	16	14
<b>NTN-B</b>						
Número de vencimentos	7	8	10	13	14	14
Data do último vencimento	15/11/2033	15/5/2045	15/5/2045	15/5/2045	15/5/2045	15/5/2045
Dias úteis do último vencimento	7.504	10.532	10.272	10.012	9.751	9.491

## Apêndice

Supomos que os fatores-objeto que influenciam o preço nominal dos títulos de taxa de juros seguem um processo Ornstein-Uhlenbeck multivariado, dado por:

$$dx_t = a(b - x_t)dt + \sigma dW(t)$$

onde  $x$  é a taxa de juro de curto prazo;  $dt$  é o intervalo de tempo infinitesimal;  $b$  é uma constante que representa a taxa de juro de longo prazo;  $a$  é uma constante que representa a velocidade de reversão da taxa de juro de curto prazo à taxa de juro de longo prazo;  $\sigma$  é o parâmetro de volatilidade da dinâmica; e  $dz$  é o componente aleatório, retirado de uma distribuição Normal com média zero e variância  $dt$  (processo de Wiener).

Com isso, o rendimento nominal,  $y$ , do título para uma maturidade  $n$ , no tempo  $t$ , é uma função afim de  $x$ , dada por:

$$y_{n,t} = \frac{-\ln(A(nT))}{n} + \frac{B(nT)}{n} x(t)$$

onde  $A(n)$  e  $B(n)$  são soluções da equação de preço sob a suposição de não arbitragem da curva de juros. A representação econométrica de  $y_{n,t}$  com as variáveis de estado  $x(t)$  é a seguinte equação de medida:

$$y_{n,t} = \frac{-\ln(A(nT))}{n} + \frac{B(nT)}{n} x(t) + \epsilon(t, T) \quad \epsilon(t, T) \sim N(0, \sigma(t, T))$$

onde  $\sigma(t, T)$  é uma matriz diagonal com desvios padrões para cada maturidade. Para completar a representação por estado de espaço, a equação de transição de  $X_t$  no tempo discreto  $h$  deve seguir a forma de Duan e Simonato (1999), considerando que  $\Phi(X_t, h) = \text{Var}(X_{t+h}, X_t)$ , logo:

$$X_{t+h} = a(h) + b(h) + \Phi(X_t, h) \epsilon_{t+h}$$

onde  $\epsilon_{t+h}$  são independentes e igualmente distribuídos. Duan e Simonato (1999) mostram que as funções  $A(\cdot)$ ,  $B(\cdot)$ ,  $a(\cdot)$ ,  $b(\cdot)$  tem a seguinte forma:

$$\ln A(\psi, \tau) = \gamma(B(\psi, \tau) - \tau) - \frac{\sigma^2 B^2(\psi, \tau)}{4\kappa}, \quad B(\psi, \tau) = \frac{1}{\kappa} (1 - \exp(-\kappa\tau)), \quad \gamma = \theta + \frac{\sigma\lambda}{\kappa} - \frac{\sigma^2}{2\kappa^2}$$

$$a(\psi, h) = \theta(1 - \exp(-\kappa h)), \quad b(\psi, h) = \exp(-\kappa h)$$



onde  $\lambda$  é o parâmetro de prêmio de risco. O estado de espaço é gaussiano e os parâmetros foram estimados por máxima verossimilhança (Harvey, 1989). O prêmio de risco,  $\mathbf{p}_t$ , em termos nominais ou reais, é dado então pela diferença entre a taxa de juros nominal instantânea a termo do período  $n$ ,  $f_t$ , e a taxa de curto prazo do período  $n$ ,  $S_t$ . A taxa de juros nominal instantânea a termo do período  $n$ , segundo Musiela e Rutkowski (2005) é uma “idealização matemática” dada pela derivada do preço do título em relação a maturidade, definida como:

$$f_t = \theta + \frac{\sigma \lambda}{\kappa} + e^{-\kappa \tau} \left( x(t) - \theta - \frac{\sigma \lambda}{\kappa} \right) - \frac{\sigma^2}{2\kappa^2} (1 - e^{-\kappa \tau})^2$$

Finalmente, para o modelo de três fatores de Vasicek, a taxa de juros de curto prazo é definida como:

$$d \begin{bmatrix} x_{1,t} \\ x_{2,t} \\ x_{3,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -x_1 & 0 & 0 \\ 0 & -x_2 & 0 \\ 0 & 0 & -x_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{1,t} \\ x_{2,t} \\ x_{3,t} \end{bmatrix} dt + \Sigma d \begin{bmatrix} W_{1,t}^Q \\ W_{2,t}^Q \\ W_{3,t}^Q \end{bmatrix}$$

onde  $\Sigma$  é a matriz de covariância. Com isso, o rendimento nominal,  $y$ , do título para uma maturidade  $n$ , no tempo  $t$ , é uma função afim de  $x$ , dada por:

$$y_{n,t} = \frac{-\ln(A(t,T))}{n} + \frac{\sum_{i=1}^3 B_{ni}(t,T)x_{it}}{n}$$

## Referências:

- ALMEIDA, C., R. GOMES, A. LEITE e J. VICENTE (2007). *Does Curvature Enhance Forecasting?* Working paper, Banco Central do Brasil, 155.
- ALONSO, F., R. BLANCO and A. DEL RÍO (2001). *Estimating inflation expectations using French government inflation-indexed bonds*, Banco de España, Working Paper Series No. 0111.
- BERNANKE, B. S. (2004). *What policymakers can learn from asset prices*, Remarks by Governor Ben S. Bernanke before The Investment Analysts Society of Chicago, Chicago, Illinois, April 15, 2004.
- BREEDON, F. J. (1995). Bond prices and market expectations of inflation, Bank of England, *Quarterly Bulletin*, May, pp. 160-165.
- BREEDON, F. J., and J. S. CHADHA (1997). *The information content of the inflation term structure*, Bank of England, Working Paper Series No. 75.
- CHRISTENSEN, I., F. DION and C. REID (2004). *Real returns, inflation expectations and the break-even inflation rate*, Bank of Canada, Working Paper Series No. 2004-43.
- CHRISTENSEN, J., J. LOPEZ and G. RUDEBUSCH, (2008). *Inflation expectations and risk premiums in an arbitrage-free model of nominal and real bond yields*, Working Paper Series 2008-34, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- DEACON, M., and A. DERRY (1994). *Deriving estimates of inflation expectations from the prices of UK Government bonds*, Bank of England, Working Paper Series No. 23.
- DURHAM, J. (2006). "An estimate of the inflation risk premium using a three-factor affine term structure model," *Finance and Economics Discussion Series 2006-42*, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).
- DUAN, J. C. e SIMONATO, J. G. (1999). Estimating exponential affine term structure models by kalman filter, *Review of Quantitative Finance and Accounting* 13, 111-135.
- HARVEY, A. C. (1989). *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter*, Cambridge University Press, Cambridge.
- LOWENKRON, A.; GARCIA, M.G.P. (2007). *Monetary policy credibility and inflation risk premium: a model with application to Brazilian data*, abril, working paper PUC-RIO.
- MATSUMURA, M. e MOREIRA, A. (2006). *Effect of macro shocks over the Brazilian yield curve with no arbitrage models*. Texto para Discussão 1210, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
- MUSIELA, M. e RUTKOWSKI, M. (2005). *Martingale Methods In Financial Modelling*, Springer Verlag NY.
- PINHEIRO F., VICENTE V. e ALMEIDA C.(2007). Um Modelo de Fatores Latentes com Variáveis Macroeconômicas para a Curva de Cupom Cambial. *Revista Brasileira de Finanças*, Vol. 5, No 1 (2007).

- SACK, B. (2000). Deriving inflation expectations from nominal and inflation-indexed Treasury yields, Board of Governors of the Federal Reserve System, *Finance and Economics Discussion Series* No. 2000-33.
- SACK, B. and R. ELSASSER. 2004. *Treasury Inflation-Indexed Debt: A Review of the U.S. Experience*. FRBNY Economic Policy Review 10(1): 47–63.
- SCHOLTES, C. (2002). *On market-based measures of inflation expectations*, Bank of England, Quarterly Bulletin, Spring, pp. 67-77.
- SHEN, P., and J. CORNING (2001). *Can TIPS help identify long-term inflation expectations?*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review, fourth quarter, pp. 61-87.
- SVENSSON L. (1994). *Estimating and Interpreting Forward Interest Rates: Sweden 1992-1994* , NBER Working Papers 4871, National Bureau of Economic Research, Inc.
- VARGA, G. (1999). Interpolação por cubic spline para a estrutura a termo brasileira, *Resenha BM&F* No. 140.
- WOODWARD, T. G. (1990). The real thing: a dynamic profile of the term structure of real interest rates and inflation expectations in the United Kingdom, 1982-89, *Journal of Business*, 63 (3), pp. 373-398.

# Banco Central do Brasil

## Trabalhos para Discussão

*Os Trabalhos para Discussão podem ser acessados na internet, no formato PDF, no endereço: <http://www.bc.gov.br>*

## Working Paper Series

*Working Papers in PDF format can be downloaded from: <http://www.bc.gov.br>*

- |    |   |          |
|----|---|----------|
| 1  | <b>Implementing Inflation Targeting in Brazil</b><br><i>Joel Bogdanski, Alexandre Antonio Tombini and Sérgio Ribeiro da Costa Werlang</i>   | Jul/2000 |
| 2  | <b>Política Monetária e Supervisão do Sistema Financeiro Nacional no Banco Central do Brasil</b><br><i>Eduardo Lundberg</i>   | Jul/2000 |
|    | <b>Monetary Policy and Banking Supervision Functions on the Central Bank</b><br><i>Eduardo Lundberg</i>   | Jul/2000 |
| 3  | <b>Private Sector Participation: a Theoretical Justification of the Brazilian Position</b><br><i>Sérgio Ribeiro da Costa Werlang</i>  | Jul/2000 |
| 4  | <b>An Information Theory Approach to the Aggregation of Log-Linear Models</b><br><i>Pedro H. Albuquerque</i>  | Jul/2000 |
| 5  | <b>The Pass-Through from Depreciation to Inflation: a Panel Study</b><br><i>Ilan Goldfajn and Sérgio Ribeiro da Costa Werlang</i>   | Jul/2000 |
| 6  | <b>Optimal Interest Rate Rules in Inflation Targeting Frameworks</b><br><i>José Alvaro Rodrigues Neto, Fabio Araújo and Marta Baltar J. Moreira</i>   | Jul/2000 |
| 7  | <b>Leading Indicators of Inflation for Brazil</b><br><i>Marcelle Chauvet</i>  | Sep/2000 |
| 8  | <b>The Correlation Matrix of the Brazilian Central Bank's Standard Model for Interest Rate Market Risk</b><br><i>José Alvaro Rodrigues Neto</i>   | Sep/2000 |
| 9  | <b>Estimating Exchange Market Pressure and Intervention Activity</b><br><i>Emanuel-Werner Kohlscheen</i>  | Nov/2000 |
| 10 | <b>Análise do Financiamento Externo a uma Pequena Economia<br/>Aplicação da Teoria do Prêmio Monetário ao Caso Brasileiro: 1991–1998</b><br><i>Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo e Renato Galvão Flôres Júnior</i> | Mar/2001 |
| 11 | <b>A Note on the Efficient Estimation of Inflation in Brazil</b><br><i>Michael F. Bryan and Stephen G. Cecchetti</i>  | Mar/2001 |
| 12 | <b>A Test of Competition in Brazilian Banking</b><br><i>Márcio I. Nakane</i>  | Mar/2001 |

- 13 **Modelos de Previsão de Insolvência Bancária no Brasil** Mar/2001  
*Marcio Magalhães Janot*
- 14 **Evaluating Core Inflation Measures for Brazil** Mar/2001  
*Francisco Marcos Rodrigues Figueiredo*
- 15 **Is It Worth Tracking Dollar/Real Implied Volatility?** Mar/2001  
*Sandro Canesso de Andrade and Benjamin Miranda Tabak*
- 16 **Avaliação das Projeções do Modelo Estrutural do Banco Central do Brasil para a Taxa de Variação do IPCA** Mar/2001  
*Sergio Afonso Lago Alves*
- Evaluation of the Central Bank of Brazil Structural Model's Inflation Forecasts in an Inflation Targeting Framework** Jul/2001  
*Sergio Afonso Lago Alves*
- 17 **Estimando o Produto Potencial Brasileiro: uma Abordagem de Função de Produção** Abr/2001  
*Tito Nícias Teixeira da Silva Filho*
- Estimating Brazilian Potential Output: a Production Function Approach** Aug/2002  
*Tito Nícias Teixeira da Silva Filho*
- 18 **A Simple Model for Inflation Targeting in Brazil** Apr/2001  
*Paulo Springer de Freitas and Marcelo Kfoury Muinhos*
- 19 **Uncovered Interest Parity with Fundamentals: a Brazilian Exchange Rate Forecast Model** May/2001  
*Marcelo Kfoury Muinhos, Paulo Springer de Freitas and Fabio Araújo*
- 20 **Credit Channel without the LM Curve** May/2001  
*Victorio Y. T. Chu and Márcio I. Nakane*
- 21 **Os Impactos Econômicos da CPMF: Teoria e Evidência** Jun/2001  
*Pedro H. Albuquerque*
- 22 **Decentralized Portfolio Management** Jun/2001  
*Paulo Coutinho and Benjamin Miranda Tabak*
- 23 **Os Efeitos da CPMF sobre a Intermediação Financeira** Jul/2001  
*Sérgio Mikio Koyama e Márcio I. Nakane*
- 24 **Inflation Targeting in Brazil: Shocks, Backward-Looking Prices, and IMF Conditionality** Aug/2001  
*Joel Bogdanski, Paulo Springer de Freitas, Ilan Goldfajn and Alexandre Antonio Tombini*
- 25 **Inflation Targeting in Brazil: Reviewing Two Years of Monetary Policy 1999/00** Aug/2001  
*Pedro Fachada*
- 26 **Inflation Targeting in an Open Financially Integrated Emerging Economy: the Case of Brazil** Aug/2001  
*Marcelo Kfoury Muinhos*
- 27 **Complementaridade e Fungibilidade dos Fluxos de Capitais Internacionais** Set/2001  
*Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo e Renato Galvão Flôres Júnior*

- 28 **Regras Monetárias e Dinâmica Macroeconômica no Brasil: uma Abordagem de Expectativas Racionais** Nov/2001  
*Marco Antonio Bonomo e Ricardo D. Brito*
- 29 **Using a Money Demand Model to Evaluate Monetary Policies in Brazil** Nov/2001  
*Pedro H. Albuquerque and Solange Gouvêa*
- 30 **Testing the Expectations Hypothesis in the Brazilian Term Structure of Interest Rates** Nov/2001  
*Benjamin Miranda Tabak and Sandro Canesso de Andrade*
- 31 **Algumas Considerações sobre a Sazonalidade no IPCA** Nov/2001  
*Francisco Marcos R. Figueiredo e Roberta Blass Staub*
- 32 **Crises Cambiais e Ataques Especulativos no Brasil** Nov/2001  
*Mauro Costa Miranda*
- 33 **Monetary Policy and Inflation in Brazil (1975-2000): a VAR Estimation** Nov/2001  
*André Minella*
- 34 **Constrained Discretion and Collective Action Problems: Reflections on the Resolution of International Financial Crises** Nov/2001  
*Arminio Fraga and Daniel Luiz Gleizer*
- 35 **Uma Definição Operacional de Estabilidade de Preços** Dez/2001  
*Tio Nícias Teixeira da Silva Filho*
- 36 **Can Emerging Markets Float? Should They Inflation Target?** Feb/2002  
*Barry Eichengreen*
- 37 **Monetary Policy in Brazil: Remarks on the Inflation Targeting Regime, Public Debt Management and Open Market Operations** Mar/2002  
*Luiz Fernando Figueiredo, Pedro Fachada and Sérgio Goldenstein*
- 38 **Volatilidade Implícita e Antecipação de Eventos de Stress: um Teste para o Mercado Brasileiro** Mar/2002  
*Frederico Pechir Gomes*
- 39 **Opções sobre Dólar Comercial e Expectativas a Respeito do Comportamento da Taxa de Câmbio** Mar/2002  
*Paulo Castor de Castro*
- 40 **Speculative Attacks on Debts, Dollarization and Optimum Currency Areas** Apr/2002  
*Aloisio Araujo and Márcia Leon*
- 41 **Mudanças de Regime no Câmbio Brasileiro** Jun/2002  
*Carlos Hamilton V. Araújo e Getúlio B. da Silveira Filho*
- 42 **Modelo Estrutural com Setor Externo: Endogenização do Prêmio de Risco e do Câmbio** Jun/2002  
*Marcelo Kfoury Muinhos, Sérgio Afonso Lago Alves e Gil Riella*
- 43 **The Effects of the Brazilian ADRs Program on Domestic Market Efficiency** Jun/2002  
*Benjamin Miranda Tabak and Eduardo José Araújo Lima*

<b>44</b>	<b>Estrutura Competitiva, Produtividade Industrial e Liberação Comercial no Brasil</b> <i>Pedro Cavalcanti Ferreira e Osmani Teixeira de Carvalho Guillén</i>	Jun/2002
<b>45</b>	<b>Optimal Monetary Policy, Gains from Commitment, and Inflation Persistence</b> <i>André Minella</i>	Aug/2002
<b>46</b>	<b>The Determinants of Bank Interest Spread in Brazil</b> <i>Tarsila Segalla Afanasieff, Priscilla Maria Villa Lhacer and Márcio I. Nakane</i>	Aug/2002
<b>47</b>	<b>Indicadores Derivados de Agregados Monetários</b> <i>Fernando de Aquino Fonseca Neto e José Albuquerque Júnior</i>	Set/2002
<b>48</b>	<b>Should Government Smooth Exchange Rate Risk?</b> <i>Ilan Goldfajn and Marcos Antonio Silveira</i>	Sep/2002
<b>49</b>	<b>Desenvolvimento do Sistema Financeiro e Crescimento Econômico no Brasil: Evidências de Causalidade</b> <i>Orlando Carneiro de Matos</i>	Set/2002
<b>50</b>	<b>Macroeconomic Coordination and Inflation Targeting in a Two-Country Model</b> <i>Eui Jung Chang, Marcelo Kfoury Muinhos and Joaúlio Rodolpho Teixeira</i>	Sep/2002
<b>51</b>	<b>Credit Channel with Sovereign Credit Risk: an Empirical Test</b> <i>Victorio Yi Tson Chu</i>	Sep/2002
<b>52</b>	<b>Generalized Hyperbolic Distributions and Brazilian Data</b> <i>José Fajardo and Aquiles Farias</i>	Sep/2002
<b>53</b>	<b>Inflation Targeting in Brazil: Lessons and Challenges</b> <i>André Minella, Paulo Springer de Freitas, Ilan Goldfajn and Marcelo Kfoury Muinhos</i>	Nov/2002
<b>54</b>	<b>Stock Returns and Volatility</b> <i>Benjamin Miranda Tabak and Solange Maria Guerra</i>	Nov/2002
<b>55</b>	<b>Componentes de Curto e Longo Prazo das Taxas de Juros no Brasil</b> <i>Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo e Osmani Teixeira de Carvalho de Guillén</i>	Nov/2002
<b>56</b>	<b>Causality and Cointegration in Stock Markets: the Case of Latin America</b> <i>Benjamin Miranda Tabak and Eduardo José Araújo Lima</i>	Dec/2002
<b>57</b>	<b>As Leis de Falência: uma Abordagem Econômica</b> <i>Aloisio Araujo</i>	Dez/2002
<b>58</b>	<b>The Random Walk Hypothesis and the Behavior of Foreign Capital Portfolio Flows: the Brazilian Stock Market Case</b> <i>Benjamin Miranda Tabak</i>	Dec/2002
<b>59</b>	<b>Os Preços Administrados e a Inflação no Brasil</b> <i>Francisco Marcos R. Figueiredo e Thaís Porto Ferreira</i>	Dez/2002
<b>60</b>	<b>Delegated Portfolio Management</b> <i>Paulo Coutinho and Benjamin Miranda Tabak</i>	Dec/2002

<b>61</b>	<b>O Uso de Dados de Alta Frequência na Estimação da Volatilidade e do Valor em Risco para o Ibovespa</b> <i>João Maurício de Souza Moreira e Eduardo Facó Lemgruber</i>	Dez/2002
<b>62</b>	<b>Taxa de Juros e Concentração Bancária no Brasil</b> <i>Eduardo Kiyoshi Tonooka e Sérgio Mikio Koyama</i>	Fev/2003
<b>63</b>	<b>Optimal Monetary Rules: the Case of Brazil</b> <i>Charles Lima de Almeida, Marco Aurélio Peres, Geraldo da Silva e Souza and Benjamin Miranda Tabak</i>	Fev/2003
<b>64</b>	<b>Medium-Size Macroeconomic Model for the Brazilian Economy</b> <i>Marcelo Kfoury Muinhos and Sergio Afonso Lago Alves</i>	Fev/2003
<b>65</b>	<b>On the Information Content of Oil Future Prices</b> <i>Benjamin Miranda Tabak</i>	Fev/2003
<b>66</b>	<b>A Taxa de Juros de Equilíbrio: uma Abordagem Múltipla</b> <i>Pedro Calhman de Miranda e Marcelo Kfoury Muinhos</i>	Fev/2003
<b>67</b>	<b>Avaliação de Métodos de Cálculo de Exigência de Capital para Risco de Mercado de Carteiras de Ações no Brasil</b> <i>Gustavo S. Araújo, João Maurício S. Moreira e Ricardo S. Maia Clemente</i>	Fev/2003
<b>68</b>	<b>Real Balances in the Utility Function: Evidence for Brazil</b> <i>Leonardo Soriano de Alencar and Márcio I. Nakane</i>	Fev/2003
<b>69</b>	<b>r-filters: a Hodrick-Prescott Filter Generalization</b> <i>Fabio Araújo, Marta Baltar Moreira Areosa and José Alvaro Rodrigues Neto</i>	Fev/2003
<b>70</b>	<b>Monetary Policy Surprises and the Brazilian Term Structure of Interest Rates</b> <i>Benjamin Miranda Tabak</i>	Fev/2003
<b>71</b>	<b>On Shadow-Prices of Banks in Real-Time Gross Settlement Systems</b> <i>Rodrigo Penaloza</i>	Apr/2003
<b>72</b>	<b>O Prêmio pela Maturidade na Estrutura a Termo das Taxas de Juros Brasileiras</b> <i>Ricardo Dias de Oliveira Brito, Angelo J. Mont'Alverne Duarte e Osmani Teixeira de C. Guillen</i>	Maio/2003
<b>73</b>	<b>Análise de Componentes Principais de Dados Funcionais – uma Aplicação às Estruturas a Termo de Taxas de Juros</b> <i>Getúlio Borges da Silveira e Octavio Bessada</i>	Maio/2003
<b>74</b>	<b>Aplicação do Modelo de Black, Derman &amp; Toy à Precificação de Opções Sobre Títulos de Renda Fixa</b> <i>Octavio Manuel Bessada Lion, Carlos Alberto Nunes Cosenza e César das Neves</i>	Maio/2003
<b>75</b>	<b>Brazil's Financial System: Resilience to Shocks, no Currency Substitution, but Struggling to Promote Growth</b> <i>Ilan Goldfajn, Katherine Hennings and Helio Mori</i>	Jun/2003



- 76 **Inflation Targeting in Emerging Market Economies** Jun/2003  
*Arminio Fraga, Ilan Goldfajn and André Minella*
- 77 **Inflation Targeting in Brazil: Constructing Credibility under Exchange Rate Volatility** Jul/2003  
*André Minella, Paulo Springer de Freitas, Ilan Goldfajn and Marcelo Kfoury Muinhos*
- 78 **Contornando os Pressupostos de Black & Scholes: Aplicação do Modelo de Precificação de Opções de Duan no Mercado Brasileiro** Out/2003  
*Gustavo Silva Araújo, Claudio Henrique da Silveira Barbedo, Antonio Carlos Figueiredo, Eduardo Facó Lemgruber*
- 79 **Inclusão do Decaimento Temporal na Metodologia Delta-Gama para o Cálculo do VaR de Carteiras Compradas em Opções no Brasil** Out/2003  
*Claudio Henrique da Silveira Barbedo, Gustavo Silva Araújo, Eduardo Facó Lemgruber*
- 80 **Diferenças e Semelhanças entre Países da América Latina: uma Análise de Markov Switching para os Ciclos Econômicos de Brasil e Argentina** Out/2003  
*Arnildo da Silva Correa*
- 81 **Bank Competition, Agency Costs and the Performance of the Monetary Policy** Jan/2004  
*Leonardo Soriano de Alencar and Márcio I. Nakane*
- 82 **Carteiras de Opções: Avaliação de Metodologias de Exigência de Capital no Mercado Brasileiro** Mar/2004  
*Cláudio Henrique da Silveira Barbedo e Gustavo Silva Araújo*
- 83 **Does Inflation Targeting Reduce Inflation? An Analysis for the OECD Industrial Countries** May/2004  
*Thomas Y. Wu*
- 84 **Speculative Attacks on Debts and Optimum Currency Area: a Welfare Analysis** May/2004  
*Aloisio Araujo and Marcia Leon*
- 85 **Risk Premia for Emerging Markets Bonds: Evidence from Brazilian Government Debt, 1996-2002** May/2004  
*André Soares Loureiro and Fernando de Holanda Barbosa*
- 86 **Identificação do Fator Estocástico de Descontos e Algumas Implicações sobre Testes de Modelos de Consumo** Maio/2004  
*Fabio Araujo e João Victor Issler*
- 87 **Mercado de Crédito: uma Análise Econométrica dos Volumes de Crédito Total e Habitacional no Brasil** Dez/2004  
*Ana Carla Abrão Costa*
- 88 **Ciclos Internacionais de Negócios: uma Análise de Mudança de Regime Markoviano para Brasil, Argentina e Estados Unidos** Dez/2004  
*Arnildo da Silva Correa e Ronald Otto Hillbrecht*
- 89 **O Mercado de Hedge Cambial no Brasil: Reação das Instituições Financeiras a Intervenções do Banco Central** Dez/2004  
*Fernando N. de Oliveira*

- 90 **Bank Privatization and Productivity: Evidence for Brazil** Dec/2004  
*Márcio I. Nakane and Daniela B. Weintraub*
- 91 **Credit Risk Measurement and the Regulation of Bank Capital and Provision Requirements in Brazil – a Corporate Analysis** Dec/2004  
*Ricardo Schechtman, Valéria Salomão Garcia, Sergio Miki Koyama and Guilherme Cronemberger Parente*
- 92 **Steady-State Analysis of an Open Economy General Equilibrium Model for Brazil** Apr/2005  
*Mirta Noemi Sataka Bugarin, Roberto de Goes Ellery Jr., Victor Gomes Silva, Marcelo Kfoury Muinhos*
- 93 **Avaliação de Modelos de Cálculo de Exigência de Capital para Risco Cambial** Abr/2005  
*Claudio H. da S. Barbedo, Gustavo S. Araújo, João Maurício S. Moreira e Ricardo S. Maia Clemente*
- 94 **Simulação Histórica Filtrada: Incorporação da Volatilidade ao Modelo Histórico de Cálculo de Risco para Ativos Não-Lineares** Abr/2005  
*Claudio Henrique da Silveira Barbedo, Gustavo Silva Araújo e Eduardo Facó Lemgruber*
- 95 **Comment on Market Discipline and Monetary Policy by Carl Walsh** Apr/2005  
*Maurício S. Bugarin and Fábria A. de Carvalho*
- 96 **O que É Estratégia: uma Abordagem Multiparadigmática para a Disciplina** Ago/2005  
*Anthero de Moraes Meirelles*
- 97 **Finance and the Business Cycle: a Kalman Filter Approach with Markov Switching** Aug/2005  
*Ryan A. Compton and Jose Ricardo da Costa e Silva*
- 98 **Capital Flows Cycle: Stylized Facts and Empirical Evidences for Emerging Market Economies** Aug/2005  
*Helio Mori e Marcelo Kfoury Muinhos*
- 99 **Adequação das Medidas de Valor em Risco na Formulação da Exigência de Capital para Estratégias de Opções no Mercado Brasileiro** Set/2005  
*Gustavo Silva Araújo, Claudio Henrique da Silveira Barbedo, e Eduardo Facó Lemgruber*
- 100 **Targets and Inflation Dynamics** Oct/2005  
*Sergio A. L. Alves and Waldyr D. Areosa*
- 101 **Comparing Equilibrium Real Interest Rates: Different Approaches to Measure Brazilian Rates** Mar/2006  
*Marcelo Kfoury Muinhos and Márcio I. Nakane*
- 102 **Judicial Risk and Credit Market Performance: Micro Evidence from Brazilian Payroll Loans** Apr/2006  
*Ana Carla A. Costa and João M. P. de Mello*
- 103 **The Effect of Adverse Supply Shocks on Monetary Policy and Output** Apr/2006  
*Maria da Glória D. S. Araújo, Mirta Bugarin, Marcelo Kfoury Muinhos and Jose Ricardo C. Silva*

- 104 Extração de Informação de Opções Cambiais no Brasil** Abr/2006  
*Eui Jung Chang e Benjamin Miranda Tabak*
- 105 Representing Roommate's Preferences with Symmetric Utilities** Apr/2006  
*José Alvaro Rodrigues Neto*
- 106 Testing Nonlinearities Between Brazilian Exchange Rates and Inflation Volatilities** May/2006  
*Cristiane R. Albuquerque and Marcelo Portugal*
- 107 Demand for Bank Services and Market Power in Brazilian Banking** Jun/2006  
*Márcio I. Nakane, Leonardo S. Alencar and Fabio Kanczuk*
- 108 O Efeito da Consignação em Folha nas Taxas de Juros dos Empréstimos Pessoais** Jun/2006  
*Eduardo A. S. Rodrigues, Victorio Chu, Leonardo S. Alencar e Tony Takeda*
- 109 The Recent Brazilian Disinflation Process and Costs** Jun/2006  
*Alexandre A. Tombini and Sergio A. Lago Alves*
- 110 Fatores de Risco e o Spread Bancário no Brasil** Jul/2006  
*Fernando G. Bignotto e Eduardo Augusto de Souza Rodrigues*
- 111 Avaliação de Modelos de Exigência de Capital para Risco de Mercado do Cupom Cambial** Jul/2006  
*Alan Cosme Rodrigues da Silva, João Maurício de Souza Moreira e Myrian Beatriz Eiras das Neves*
- 112 Interdependence and Contagion: an Analysis of Information Transmission in Latin America's Stock Markets** Jul/2006  
*Angelo Marsiglia Fasolo*
- 113 Investigação da Memória de Longo Prazo da Taxa de Câmbio no Brasil** Ago/2006  
*Sergio Rubens Stancato de Souza, Benjamin Miranda Tabak e Daniel O. Cajueiro*
- 114 The Inequality Channel of Monetary Transmission** Aug/2006  
*Marta Areosa and Waldyr Areosa*
- 115 Myopic Loss Aversion and House-Money Effect Overseas: an Experimental Approach** Sep/2006  
*José L. B. Fernandes, Juan Ignacio Peña and Benjamin M. Tabak*
- 116 Out-Of-The-Money Monte Carlo Simulation Option Pricing: the Joint Use of Importance Sampling and Descriptive Sampling** Sep/2006  
*Jaqueline Terra Moura Marins, Eduardo Saliby and Josete Florencio dos Santos*
- 117 An Analysis of Off-Site Supervision of Banks' Profitability, Risk and Capital Adequacy: a Portfolio Simulation Approach Applied to Brazilian Banks** Sep/2006  
*Theodore M. Barnhill, Marcos R. Souto and Benjamin M. Tabak*
- 118 Contagion, Bankruptcy and Social Welfare Analysis in a Financial Economy with Risk Regulation Constraint** Oct/2006  
*Aloísio P. Araújo and José Valentim M. Vicente*

119	<b>A Central de Risco de Crédito no Brasil: uma Análise de Utilidade de Informação</b> <i>Ricardo Schechtman</i>	Out/2006
120	<b>Forecasting Interest Rates: an Application for Brazil</b> <i>Eduardo J. A. Lima, Felipe Luduvic and Benjamin M. Tabak</i>	Oct/2006
121	<b>The Role of Consumer's Risk Aversion on Price Rigidity</b> <i>Sergio A. Lago Alves and Mirta N. S. Bugarin</i>	Nov/2006
122	<b>Nonlinear Mechanisms of the Exchange Rate Pass-Through: a Phillips Curve Model With Threshold for Brazil</b> <i>Arnildo da Silva Correa and André Minella</i>	Nov/2006
123	<b>A Neoclassical Analysis of the Brazilian "Lost-Decades"</b> <i>Flávia Mourão Graminho</i>	Nov/2006
124	<b>The Dynamic Relations between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence for Brazil</b> <i>Benjamin M. Tabak</i>	Nov/2006
125	<b>Herding Behavior by Equity Foreign Investors on Emerging Markets</b> <i>Barbara Alemanni and José Renato Haas Ornelas</i>	Dec/2006
126	<b>Risk Premium: Insights over the Threshold</b> <i>José L. B. Fernandes, Augusto Hasman and Juan Ignacio Peña</i>	Dec/2006
127	<b>Uma Investigação Baseada em Reamostragem sobre Requerimentos de Capital para Risco de Crédito no Brasil</b> <i>Ricardo Schechtman</i>	Dec/2006
128	<b>Term Structure Movements Implicit in Option Prices</b> <i>Caio Ibsen R. Almeida and José Valentim M. Vicente</i>	Dec/2006
129	<b>Brazil: Taming Inflation Expectations</b> <i>Afonso S. Bevilaqua, Mário Mesquita and André Minella</i>	Jan/2007
130	<b>The Role of Banks in the Brazilian Interbank Market: Does Bank Type Matter?</b> <i>Daniel O. Cajueiro and Benjamin M. Tabak</i>	Jan/2007
131	<b>Long-Range Dependence in Exchange Rates: the Case of the European Monetary System</b> <i>Sergio Rubens Stancato de Souza, Benjamin M. Tabak and Daniel O. Cajueiro</i>	Mar/2007
132	<b>Credit Risk Monte Carlo Simulation Using Simplified Creditmetrics' Model: the Joint Use of Importance Sampling and Descriptive Sampling</b> <i>Jaqueline Terra Moura Marins and Eduardo Saliby</i>	Mar/2007
133	<b>A New Proposal for Collection and Generation of Information on Financial Institutions' Risk: the Case of Derivatives</b> <i>Gilneu F. A. Vivan and Benjamin M. Tabak</i>	Mar/2007
134	<b>Amostragem Descritiva no Apreçamento de Opções Europeias através de Simulação Monte Carlo: o Efeito da Dimensionalidade e da Probabilidade de Exercício no Ganho de Precisão</b> <i>Eduardo Saliby, Sergio Luiz Medeiros Proença de Gouvêa e Jaqueline Terra Moura Marins</i>	Abr/2007

- 135 **Evaluation of Default Risk for the Brazilian Banking Sector** May/2007  
*Marcelo Y. Takami and Benjamin M. Tabak*
- 136 **Identifying Volatility Risk Premium from Fixed Income Asian Options** May/2007  
*Caio Ibsen R. Almeida and José Valentim M. Vicente*
- 137 **Monetary Policy Design under Competing Models of Inflation Persistence** May/2007  
*Solange Gouvea e Abhijit Sen Gupta*
- 138 **Forecasting Exchange Rate Density Using Parametric Models: the Case of Brazil** May/2007  
*Marcos M. Abe, Eui J. Chang and Benjamin M. Tabak*
- 139 **Selection of Optimal Lag Length in Cointegrated VAR Models with Weak Form of Common Cyclical Features** Jun/2007  
*Carlos Enrique Carrasco Gutiérrez, Reinaldo Castro Souza and Osmani Teixeira de Carvalho Guillén*
- 140 **Inflation Targeting, Credibility and Confidence Crises** Aug/2007  
*Rafael Santos and Aloísio Araújo*
- 141 **Forecasting Bonds Yields in the Brazilian Fixed income Market** Aug/2007  
*Jose Vicente and Benjamin M. Tabak*
- 142 **Crises Análise da Coerência de Medidas de Risco no Mercado Brasileiro de Ações e Desenvolvimento de uma Metodologia Híbrida para o Expected Shortfall** Ago/2007  
*Alan Cosme Rodrigues da Silva, Eduardo Facó Lemgruber, José Alberto Rebello Baranowski e Renato da Silva Carvalho*
- 143 **Price Rigidity in Brazil: Evidence from CPI Micro Data** Sep/2007  
*Solange Gouvea*
- 144 **The Effect of Bid-Ask Prices on Brazilian Options Implied Volatility: a Case Study of Telemar Call Options** Oct/2007  
*Claudio Henrique da Silveira Barbedo and Eduardo Facó Lemgruber*
- 145 **The Stability-Concentration Relationship in the Brazilian Banking System** Oct/2007  
*Benjamin Miranda Tabak, Solange Maria Guerra, Eduardo José Araújo Lima and Eui Jung Chang*
- 146 **Movimentos da Estrutura a Termo e Critérios de Minimização do Erro de Previsão em um Modelo Paramétrico Exponencial** Out/2007  
*Caio Almeida, Romeu Gomes, André Leite e José Vicente*
- 147 **Explaining Bank Failures in Brazil: Micro, Macro and Contagion Effects (1994-1998)** Oct/2007  
*Adriana Soares Sales and Maria Eduarda Tannuri-Pianto*
- 148 **Um Modelo de Fatores Latentes com Variáveis Macroeconômicas para a Curva de Cupom Cambial** Out/2007  
*Felipe Pinheiro, Caio Almeida e José Vicente*
- 149 **Joint Validation of Credit Rating PDs under Default Correlation** Oct/2007  
*Ricardo Schechtman*

- 150 **A Probabilistic Approach for Assessing the Significance of Contextual Variables in Nonparametric Frontier Models: an Application for Brazilian Banks** Oct/2007  
*Roberta Blass Staub and Geraldo da Silva e Souza*
- 151 **Building Confidence Intervals with Block Bootstraps for the Variance Ratio Test of Predictability** Nov/2007  
*Eduardo José Araújo Lima and Benjamin Miranda Tabak*
- 152 **Demand for Foreign Exchange Derivatives in Brazil: Hedge or Speculation?** Dec/2007  
*Fernando N. de Oliveira and Walter Novaes*
- 153 **Aplicação da Amostragem por Importância à Simulação de Opções Asiáticas Fora do Dinheiro** Dez/2007  
*Jaqueline Terra Moura Marins*
- 154 **Identification of Monetary Policy Shocks in the Brazilian Market for Bank Reserves** Dec/2007  
*Adriana Soares Sales and Maria Tannuri-Pianto*
- 155 **Does Curvature Enhance Forecasting?** Dec/2007  
*Caio Almeida, Romeu Gomes, André Leite and José Vicente*
- 156 **Escolha do Banco e Demanda por Empréstimos: um Modelo de Decisão em Duas Etapas Aplicado para o Brasil** Dez/2007  
*Sérgio Mikio Koyama e Márcio I. Nakane*
- 157 **Is the Investment-Uncertainty Link Really Elusive? The Harmful Effects of Inflation Uncertainty in Brazil** Jan/2008  
*Tito Nícias Teixeira da Silva Filho*
- 158 **Characterizing the Brazilian Term Structure of Interest Rates** Feb/2008  
*Osmani T. Guillen and Benjamin M. Tabak*
- 159 **Behavior and Effects of Equity Foreign Investors on Emerging Markets** Feb/2008  
*Barbara Alemanni and José Renato Haas Ornelas*
- 160 **The Incidence of Reserve Requirements in Brazil: Do Bank Stockholders Share the Burden?** Feb/2008  
*Fábia A. de Carvalho and Cyntia F. Azevedo*
- 161 **Evaluating Value-at-Risk Models via Quantile Regressions** Feb/2008  
*Wagner P. Gaglianone, Luiz Renato Lima and Oliver Linton*
- 162 **Balance Sheet Effects in Currency Crises: Evidence from Brazil** Apr/2008  
*Marcio M. Janot, Márcio G. P. Garcia and Walter Novaes*
- 163 **Searching for the Natural Rate of Unemployment in a Large Relative Price Shocks' Economy: the Brazilian Case** May/2008  
*Tito Nícias Teixeira da Silva Filho*
- 164 **Foreign Banks' Entry and Departure: the recent Brazilian experience (1996-2006)** Jun/2008  
*Pedro Fachada*
- 165 **Avaliação de Opções de Troca e Opções de Spread Europeias e Americanas** Jul/2008  
*Giuliano Carrozza Uzêda Iorio de Souza, Carlos Patrício Samanez e Gustavo Santos Raposo*

<b>166</b>	<b>Testing Hyperinflation Theories Using the Inflation Tax Curve: a case study</b> <i>Fernando de Holanda Barbosa and Tito Nícias Teixeira da Silva Filho</i>	Jul/2008
<b>167</b>	<b>O Poder Discriminante das Operações de Crédito das Instituições Financeiras Brasileiras</b> <i>Clodoaldo Aparecido Annibal</i>	Jul/2008
<b>168</b>	<b>An Integrated Model for Liquidity Management and Short-Term Asset Allocation in Commercial Banks</b> <i>Wenersamy Ramos de Alcântara</i>	Jul/2008
<b>169</b>	<b>Mensuração do Risco Sistêmico no Setor Bancário com Variáveis Contábeis e Econômicas</b> <i>Lucio Rodrigues Capelletto, Eliseu Martins e Luiz João Corrar</i>	Jul/2008
<b>170</b>	<b>Política de Fechamento de Bancos com Regulador Não-Benevolente: Resumo e Aplicação</b> <i>Adriana Soares Sales</i>	Jul/2008
<b>171</b>	<b>Modelos para a Utilização das Operações de Redesconto pelos Bancos com Carteira Comercial no Brasil</b> <i>Sérgio Mikio Koyama e Márcio Issao Nakane</i>	Ago/2008
<b>172</b>	<b>Combining Hodrick-Prescott Filtering with a Production Function Approach to Estimate Output Gap</b> <i>Marta Areosa</i>	Aug/2008
<b>173</b>	<b>Exchange Rate Dynamics and the Relationship between the Random Walk Hypothesis and Official Interventions</b> <i>Eduardo José Araújo Lima and Benjamin Miranda Tabak</i>	Aug/2008
<b>174</b>	<b>Foreign Exchange Market Volatility Information: an investigation of real-dollar exchange rate</b> <i>Frederico Pechir Gomes, Marcelo Yoshio Takami and Vinicius Ratton Brandi</i>	Aug/2008
<b>175</b>	<b>Evaluating Asset Pricing Models in a Fama-French Framework</b> <i>Carlos Enrique Carrasco Gutierrez and Wagner Piazza Gaglianone</i>	Dec/2008
<b>176</b>	<b>Fiat Money and the Value of Binding Portfolio Constraints</b> <i>Mário R. Páscoa, Myrian Petrassi and Juan Pablo Torres-Martínez</i>	Dec/2008
<b>177</b>	<b>Preference for Flexibility and Bayesian Updating</b> <i>Gil Riella</i>	Dec/2008
<b>178</b>	<b>An Econometric Contribution to the Intertemporal Approach of the Current Account</b> <i>Wagner Piazza Gaglianone and João Victor Issler</i>	Dec/2008
<b>179</b>	<b>Are Interest Rate Options Important for the Assessment of Interest Rate Risk?</b> <i>Caio Almeida and José Vicente</i>	Dec/2008
<b>180</b>	<b>A Class of Incomplete and Ambiguity Averse Preferences</b> <i>Leandro Nascimento and Gil Riella</i>	Dec/2008
<b>181</b>	<b>Monetary Channels in Brazil through the Lens of a Semi-Structural Model</b> <i>André Minella and Nelson F. Souza-Sobrinho</i>	Apr/2009

<b>182</b>	<b>Avaliação de Opções Americanas com Barreiras Monitoradas de Forma Discreta</b> <i>Giuliano Carrozza Uzêda Iorio de Souza e Carlos Patrício Samanez</i>	Abr/2009
<b>183</b>	<b>Ganhos da Globalização do Capital Acionário em Crises Cambiais</b> <i>Marcio Janot e Walter Novaes</i>	Abr/2009
<b>184</b>	<b>Behavior Finance and Estimation Risk in Stochastic Portfolio Optimization</b> <i>José Luiz Barros Fernandes, Juan Ignacio Peña and Benjamin Miranda Tabak</i>	Apr/2009
<b>185</b>	<b>Market Forecasts in Brazil: performance and determinants</b> <i>Fabia A. de Carvalho and André Minella</i>	Apr/2009
<b>186</b>	<b>Previsão da Curva de Juros: um modelo estatístico com variáveis macroeconômicas</b> <i>André Luís Leite, Romeu Braz Pereira Gomes Filho e José Valentim Machado Vicente</i>	Maio/2009
<b>187</b>	<b>The Influence of Collateral on Capital Requirements in the Brazilian Financial System: an approach through historical average and logistic regression on probability of default</b> <i>Alan Cosme Rodrigues da Silva, Antônio Carlos Magalhães da Silva, Jaqueline Terra Moura Marins, Myrian Beatriz Eiras da Neves and Giovanni Antonio Silva Brito</i>	Jun/2009
<b>188</b>	<b>Pricing Asian Interest Rate Options with a Three-Factor HJM Model</b> <i>Claudio Henrique da Silveira Barbedo, José Valentim Machado Vicente and Octávio Manuel Bessada Lion</i>	Jun/2009
<b>189</b>	<b>Linking Financial and Macroeconomic Factors to Credit Risk Indicators of Brazilian Banks</b> <i>Marcos Souto, Benjamin M. Tabak and Francisco Vazquez</i>	Jul/2009
<b>190</b>	<b>Concentração Bancária, Lucratividade e Risco Sistêmico: uma abordagem de contágio indireto</b> <i>Bruno Silva Martins e Leonardo S. Alencar</i>	Set/2009
<b>191</b>	<b>Concentração e Inadimplência nas Carteiras de Empréstimos dos Bancos Brasileiros</b> <i>Patricia L. Tecles, Benjamin M. Tabak e Roberta B. Staub</i>	Set/2009
<b>192</b>	<b>Inadimplência do Setor Bancário Brasileiro: uma avaliação de suas medidas</b> <i>Clodoaldo Aparecido Annibal</i>	Set/2009
<b>193</b>	<b>Loss Given Default: um estudo sobre perdas em operações prefixadas no mercado brasileiro</b> <i>Antonio Carlos Magalhães da Silva, Jaqueline Terra Moura Marins e Myrian Beatriz Eiras das Neves</i>	Set/2009
<b>194</b>	<b>Testes de Contágio entre Sistemas Bancários – A crise do <i>subprime</i></b> <i>Benjamin M. Tabak e Manuela M. de Souza</i>	Set/2009
<b>195</b>	<b>From Default Rates to Default Matrices: a complete measurement of Brazilian banks' consumer credit delinquency</b> <i>Ricardo Schechtman</i>	Oct/2009



- 196 The role of macroeconomic variables in sovereign risk** Oct/2009  
*Marco S. Matsumura and José Valentim Vicente*
- 197 Forecasting the Yield Curve for Brazil** Nov/2009  
*Daniel O. Cajueiro, Jose A. Divino and Benjamin M. Tabak*
- 198 Impacto dos Swaps Cambiais na Curva de Cupom Cambial: uma análise segundo a regressão de componentes principais** Nov/2009  
*Alessandra Pasqualina Viola, Margarida Sarmiento Gutierrez, Octávio Bessada Lion e Cláudio Henrique Barbedo*
- 199 Delegated Portfolio Management and Risk Taking Behavior** Dec/2009  
*José Luiz Barros Fernandes, Juan Ignacio Peña and Benjamin Miranda Tabak*
- 200 Evolution of Bank Efficiency in Brazil: A DEA Approach** Dec/2009  
*Roberta B. Staub, Geraldo Souza and Benjamin M. Tabak*
- 201 Efeitos da Globalização na Inflação Brasileira** Jan/2010  
*Rafael Santos e Márcia S. Leon*
- 202 Considerações sobre a Atuação do Banco Central na Crise de 2008** Mar/2010  
*Mário Mesquita e Mario Torós*
- 203 Hiato do Produto e PIB no Brasil: uma Análise de Dados em Tempo Real** Abr/2010  
*Rafael Tiecher Cusinato, André Minella e Sabino da Silva Pôrto Júnior*
- 204 Fiscal and monetary policy interaction: a simulation based analysis of a two-country New Keynesian DSGE model with heterogeneous households** Apr/2010  
*Marcos Valli and Fabia A. de Carvalho*
- 205 Model selection, estimation and forecasting in VAR models with short-run and long-run restrictions** Apr/2010  
*George Athanasopoulos, Osmani Teixeira de Carvalho Guillén, João Victor Issler and Farshid Vahid*
- 206 Fluctuation Dynamics in US interest rates and the role of monetary policy** Apr/2010  
*Daniel Oliveira Cajueiro and Benjamin M. Tabak*
- 207 Brazilian Strategy for Managing the Risk of Foreign Exchange Rate Exposure During a Crisis** Apr/2010  
*Antonio Francisco A. Silva Jr.*
- 208 Correlação de default: uma investigação empírica de créditos de varejo no Brasil** Maio/2010  
*Antonio Carlos Magalhães da Silva, Arnildo da Silva Correa, Jaqueline Terra Moura Marins e Myrian Beatriz Eiras das Neves*
- 209 Produção Industrial no Brasil: uma análise de dados em tempo real** Maio/2010  
*Rafael Tiecher Cusinato, André Minella e Sabino da Silva Pôrto Júnior*
- 210 Determinants of Bank Efficiency: the case of Brazil** May/2010  
*Patricia Tecles and Benjamin M. Tabak*

211	<b>Pessimistic Foreign Investors and Turmoil in Emerging Markets: the case of Brazil in 2002</b> <i>Sandro C. Andrade and Emanuel Kohlscheen</i>	Aug/2010
212	<b>The Natural Rate of Unemployment in Brazil, Chile, Colombia and Venezuela: some results and challenges</b> <i>Tito Nícias Teixeira da Silva</i>	Sep/2010
213	<b>Estimation of Economic Capital Concerning Operational Risk in a Brazilian banking industry case</b> <i>Helder Ferreira de Mendonça, Délio José Cordeiro Galvão and Renato Falci Villela Loures</i>	Oct/2010
214	<b>Do Inflation-linked Bonds Contain Information about Future Inflation?</b> <i>José Valentim Machado Vicente and Osmani Teixeira de Carvalho Guillen</i>	Oct/2010
215	<b>The Effects of Loan Portfolio Concentration on Brazilian Banks' Return and Risk</b> <i>Benjamin M. Tabak, Dimas M. Fazio and Daniel O. Cajueiro</i>	Oct/2010
216	<b>Cyclical Effects of Bank Capital Buffers with Imperfect Credit Markets: international evidence</b> <i>A.R. Fonseca, F. González and L. Pereira da Silva</i>	Oct/2010
217	<b>Financial Stability and Monetary Policy – The case of Brazil</b> <i>Benjamin M. Tabak, Marcela T. Laiz and Daniel O. Cajueiro</i>	Oct/2010
218	<b>The Role of Interest Rates in the Brazilian Business Cycles</b> <i>Nelson F. Souza-Sobrinho</i>	Oct/2010
219	<b>The Brazilian Interbank Network Structure and Systemic Risk</b> <i>Edson Bastos e Santos and Rama Cont</i>	Oct/2010
220	<b>Eficiência Bancária e Inadimplência: testes de Causalidade</b> <i>Benjamin M. Tabak, Giovana L. Craveiro e Daniel O. Cajueiro</i>	Out/2010
221	<b>Financial Instability and Credit Constraint: evidence from the cost of bank financing</b> <i>Bruno S. Martins</i>	Nov/2010
222	<b>O Comportamento Cíclico do Capital dos Bancos Brasileiros</b> <i>R. A. Ferreira, A. C. Noronha, B. M. Tabak e D. O. Cajueiro</i>	Nov/2010
223	<b>Forecasting the Yield Curve with Linear Factor Models</b> <i>Marco Shinobu Matsumura, Ajax Reynaldo Bello Moreira and José Valentim Machado Vicente</i>	Nov/2010
224	<b>Emerging Floaters: pass-throughs and (some) new commodity currencies</b> <i>Emanuel Kohlscheen</i>	Nov/2010